Honeywell

Handbuch

Multitrend Plus

Minitrend

Datenaufzeichnung

Interaktive Überwachung

Echtzeit-Bedienerschnittstelle

43-TV-25-07-DE GLO, Ausgabe 12 08/02 UK

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **iii**

Kapitel 1: ***Willkommen*** ***1***

Kommunikationsprodukte **1**
Echtzeitdaten ***1***
Kreisförmiges Chart ***2***
Kommunikation ***2***
Zähler ***2***
Sprachen ***2***
Screen Designer ***3***
Paßwortschutz ***3***
Fuzzy-Logging ***3***
Hardware-Optionen ***3***
Software ***3***
Vutronik-Adapter ***4***
Sicherheit **4**
Symbole ***4***
Statische Elektrizität ***4***
Installationskategorie ***5***
Sicherungen ***5***
Kabel ***5***
WARNUNGEN UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN **5**
Wichtige Hinweise ***5***
Gefährliche Spannungen ***6***

Kapitel 2: ***Einleitung*** ***7***

Beschreibung **7**
Speichermedien **7**
Technische Daten **8**
Analogeingangskarten ***9***
Universalkarte ***10***
Schnellabtastkarte ***12***
Lineare Eingangskarte ***14***
Haupteigenschaften **14**
Standard-Startbedingungstabelle **15**
Echtzeit-Anzeigen **16**
Statuszeile ***16***
Balken ***16***
Digitalanzeige ***16***
Alarmanzeigen ***17***
Pen-Symbole ***17***
Skala ***17***
Trend ***17***
Einheiten und Skalen ***18***
Hintergrund-Bilder (Mimics) ***18***
Screen Designer ***18***

Kapitel 3: ***Installation*** ***19***

Auspacken **19**
Laden der Batterie **19**
Mechanisch **21**
Minitrend V5 ..... ***21***
Abmessungen ***21***
Tafelausschnitt ***21***
Tafeleinbau ***22***
Elektrischer Anschluß **25**
Kabel ***25***
Wechselstromversorgung ***25***
Gleichstrom ***26***
Analogeingangskarten **27**
Universalkarte **27**
Anschlußdetails ***28***
Schnellabtastkarte **29**
Lineare Karte **30**
Einstellung der Strom- oder Spannungsschalter ***31***
Transmitterspeisungskarten **31**
Analogausgangskarte **32**
Alarmkarten **32**
4- und 8-kanalige Relais-Alarmkarte ***33***
8- und 16-kanalige digitale Alarm-Ein-/Ausgangskarte ***34***
Digitale Eingänge ***35***
Kommunikationskarten **35**
Ethernet/RS485/RS232-Komm.-Karte ***35***
Ethernet- und Modbus-TCP/IP-Schnittstelle ***36***
RS232-Schnittstelle ***36***
RS485-Trendbus-Schnittstelle ***36***
RS485-Modbus/Profibus-Kommunikationskarte ***37***
Installation des Vutronik-Adapters ***38***

Kapitel 4: ***Kurzvorstellung*** ***41***

Die Tastatur **41**
Tasten/Schaltflächen ***41***
Stellrad ***41***
Der Bildschirm **41**
Statuszeile ***42***
Bildschirm-Layouts ***42***
Wiedergabemodus ***44***
Markierung auf Chart ***44***
Bildschirmanzeige ***45***
Kreisförmiges Chart **46**
Nachrichten ***50***
Ereignisliste ***50***
Hintergrundbilder ***51***
Einschalten **52**
Menüauswahl **53**
Texteingabe **53**
Info **54**

Kapitel 5: ***Allgemeines Setup*** ***55***

Setup **55**
Bearbeiten **55**
Allgemeines **56**
Sprache ***56***
Name ***56***
Beschreibung ***57***
ID-Nummer ***57***
Standardlaufwerk ***57***
Uhrzeit einstellen ***58***
Bildschirm ***58***
Optionscodes ***59***
Paßwort ***59***
Kommunikation (Option „Komm.") **65**
Ethernet / RS485 Trendbus / RS232 ..... ***65***
RS485-Modbus/Profibus-Karte ***69***
Werk ***71***

Kapitel 6: ***Analogeingangs-Setup*** ***77***

Analogeingänge **77**
Eingang ***77***
Aktivieren ***77***
Name ***78***
Einheiten ***78***
Typ ***78***
Bereich ***78***
Signalwert Anfang ***79***
Anfangsbereich ***79***
Signalvorbereitung ***80***
Wurzelziehen ***81***
Anfangs- und Endwert der Maßeinheiten-Skala ***82***
Thermoelement ***83***
Typ ***83***
Widerstandsthermometer ***85***
Temperaturkalibrierung ***85***
Verknüpfung mit ***86***
Abtastung ***87***

Kapitel 7: ***Pen-Setup*** ***89***

Pens **89**
Pen ***89***
Aktivieren ***89***
Name ***90***
Beschreibung ***90***
Mathematikfunktionen ***90***
Skala ***90***
Alarme ***94***
Totalmenge ***97***
Aufzeichnung ***101***

Kapitel 8: ***Relais/Digital*** ***105***

Relais/Digital **105**
Anmerkung: Mathematik-Funktionen bei ausfallsicherem Betrieb ***106***

Kapitel 9: ***Analogausgang*** ***107***

Analogausgang **107**
Ausgang ***107***
Pen ***107***
Aktivieren ***108***
Bereichsüberschreitung ***108***

Kapitel 10: ***Setup fertigstellen*** ***109***

Setup fertigstellen **109**
Laden **110**
Speichern **110**

Kapitel 11: ***Aufzeichnung*** ***111***

Aufzeichnung **111**
Aktiviert ***111***
Aufzeichnen auf Disk ***111***
Disk auswerfen ***111***
Daten speichern und Disk auswerfen ***112***
Aufzeichnen auf PC-Karte ***112***
Entnahme der PC-Karte vorbereiten ***112***
Disk überprüfen ***112***

Kapitel 12: ***Totalmengen*** ***113***

Alle Totalmengen starten ***113***
Alle Totalmengen stoppen ***113***
Alle Totalmengen zurücksetzen ***113***

Kapitel 13: ***Zähler*** ***115***

Alle Alarmzähler ***115***
Alle Digitalzähler ***115***
Alle Ereigniszähler ***115***
Alle Benutzerzähler ***115***

Kapitel 14: ***Paßwort ändern*** ***117***

Ändern eines bestehenden Benutzer-Paßworts **117**

Kapitel 15: ***Layout*** ***119***

Layout-Konfiguration **119**
Auswählen und Umbenennen von Bildschirmen ***119***
Auf dem Bildschirm angezeigte Pen-Skala ***120***
Screen Designer-Layout laden ***120***
Layout speichern ***120***
Layout zurücksetzen ***121***
Darstellungsdauer und Vorschub ***121***

Kapitel 16: ***Software*** ***123***

Software-Funktionen ***123***
Systemanforderungen **125**

Kapitel 17: ***Pflege des Geräts*** ***127***

Anleitung zur Reinigung **127**
Diskettenlaufwerk **127**
Reinigung des Diskettenlaufwerks **128**
Reinigung ***129***
Hintergrundbeleuchtung **129**
Betriebstemperatur **130**
Frontplatte **130**
Kalibrierung **130**
Screen Designer **131**
- Die Stärke von Non-plus-ultra-Design - ***131***

Anhang A – Qualitätsstandards **133**
CE-Zeichen **133**

Anhang B – Batterie-Sicherheitsdaten **135**
Komponente: Spannungsversorgung **135**
Sicherheitsrichtlinien ***135***
Komponente: Prozessor-Board **136**
Sicherheitsrichtlinien ***136***

Anhang C – Thermoelement Anschlüsse **137**
Interne Referenz **137**
Externe Referenz bei 0°C **138**
Externe Referenz bei spezifizierter Temperatur **138**
Externe Eingangsreferenz **139**

Anhang D – Mathematische Ausdrücke **141**
Konstanten ***146***
Boolesche Ausdrücke ***146***
Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen ***147***

Anhang E – Transmitterspeisung **149**
Transmitter mit Stromausgang **149**
Transducer mit Spannungsausgang **150**
Transmitter mit Stromausgang **151**
Transducer mit Spannungsausgang **152**

Anhang F– Fuzzy Logging **153**
Was ist Fuzzy-Logging? **153**
Funktionsweise **154**

Anhang G – F0-Sterilisation **157**
Die Bedeutung von F0 ..... ***157***

Index **159**

Kapitel 1: Willkommen

Dieses Produkt ist branchenführend auf dem Gebiet papierloser Rekorder und Datenerfassungssysteme. Die Rekorder bieten Mehrkanal-Anzeigefunktionen, was einem Einzel-Rekorder die Durchführung mehrerer Funktionen ermöglicht, sowie ein intuitives Einrichtverfahren für die einfache, schnelle Konfiguration vor-Ort.

Honeywell V5-Rekorder

Ein hochentwickeltes papierloses Aufzeichnungssystem mit einer Produktpalette, Leistung und Softwarekapazität, die den meisten anspruchsvollen Betriebsanforderungen gerecht werden. Die Palette an Rekorderprodukten kombiniert mit unserem umfassenden Paket an PC-basierten Softwarelösungen bieten unübertroffene Funktionalität mit einfachen, intuitiven Konfigurationen und graphischer Bedienoberfläche.

Kommunikationsprodukte

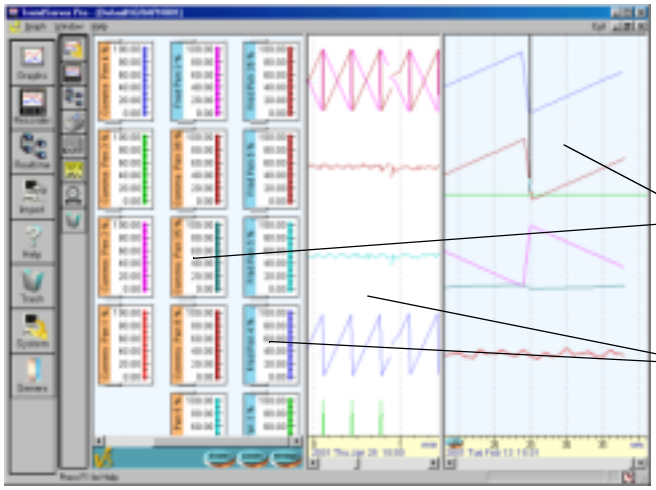
TrendServer ist das umfassendste Softwareprodukt des ***TrendManager Pro V5-Softwarepakets***. ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** Rekorder sind mit Kommunikationskartenoptionen erhältlich.

- Ethernet/Trendbus RS485/RS232-Karte und Modbus TCP/IP über Ethernet (mit Modbus X-Option), Browser und FTP-Kapazität.
- Kommunikationskarte 2 mit Modbus RS485- (mit Modbus X-Option) und Profibus-Protokollen.

Echtzeitdaten

Echtzeitdaten können über RS485 Trendbus- oder Ethernet-Verbindung vom Rekorder an die ***TrendServer***-Software übertragen werden. Daten können mit der ***TrendServer***-Software gespeichert, aufgezeichnet und graphisch dargestellt werden.

Ein neuer Kommunikationsserver dient zur Verwaltung des Kommunikationsstatus zwischen dem Rekorder und der Software. Der Kommunikationsserver kann Eingänge aktivieren und deaktivieren und Rekorder zwecks Echtzeitkommunikation zu einer Datenbank hinzufügen. Der Zugriff auf Server ist über ein lokales Netzwerk oder über Ethernet-Verbindung mit Fern-Link möglich. Der Benutzer kann die Echtzeitdaten dann auf Fern-Servern abrufen.


Freigegebene graphische Darstellung
Echtzeitdaten werden neben historischen Daten angezeigt
Echtzeitdaten im blauen Bereich, Skalen in Orange
Historische Daten im weißen Bereich, Skalen in Blau

Merkmale

Neu!

Kreisförmiges Chart

Eine ***kreisförmige Chartanzeige*** ist jetzt auf dem ***Multitrend Plus V5*** erhältlich. Das kreisförmige Chart kann auf Anzeige vieler unterschiedlicher Zeitdauern von 1 bis 96 Wochen eingestellt werden. Zur einfachen Benutzung wurden vordefinierte Standard-Chartdauern und eine benutzerdefinierte Option zur Erstellung alternativer Chartdauern eingestellt, um bestimmten Anwendungen zu entsprechen. Überschreiben Sie das Chart oder erstellen Sie ein neues Chart, wenn jede Zeitdauer abgelaufen ist. Die Anzeige umfaßt Digitalanzeigen aller auf dem Chart angezeigten Pens und Ereignisse und die Funktion „Markierung auf Chart". *Siehe „Kreisförmiges Chart" auf Seite 46.*

Kommunikation

Zwei Kommunikationskarten sind erhältlich. Die erste ist die Standard-Kommunikationskarte, die Ethernet-, Trendbus RS485, RS232, Modbus TCP-IP über Ethernet (mit Modbus X-Option), Browser und FTP. Die zweite Karte ist die Kommunikationskarte 2, die für Modbus RS485 mit Modbus X -Option oder Profibus-Protokoll verwendet werden kann.

Ein Ethernet-Anschluß steht für den ***Minitrend V5*** und den ***Multitrend Plus V5*** zur Verfügung, der den Rekordern den Zugang zu Internet, WAP und E-Mail eröffnet. Die gesamte Kommunikation wird durch einen Kommunikationsserver verwaltet, der nur mit der ***TrendServer***-Softwareoption erhältlich ist. *Siehe „Ethernet / RS485 Trendbus / RS232" auf Seite 65.*

Modbus X

Modbus X unterscheidet sich von Standard-Modbus nur durch Umkehrung der 4-Byte-Reihenfolge des Gleitpunktes aus Gründen der Anwendungskompatibilität. Modbus X läuft unter Verwendung von Option Modbus TCP/IP im Ethernet, auf der Standard-Kommunikationskarte oder durch Modbus RS485 auf der Kommunikationskarte 2.

Zähler

Zähler sind Teil des Ereignissystems des ***TrendManager Pro V5-Softwarepakets***. Zähler sind in vier Typen unterteilt: Alarm-, Digital-, Ereignis- und Benutzer-Zähler. Zähler sind im ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** mit einem spezifizierten Wert als „Ursache" angelegt, die eine Wirkung hervorruft, wenn der Zähler den vorgegebenen Wert erreicht hat. Zähler können über das Hauptmenü des Rekorders manuell zurückgesetzt werden.

Sprachen

Die Rekorder-Firmware unterstützt 6 Sprachversionen.

- Englisch (Großbritannien)
- Englisch (USA)
- Spanisch
- Deutsch
- Französisch
- Italienisch
- Portugiesisch (Brasilien)

Screen Designer

Der ***Screen Designer*** dient dazu, eigene, uneingeschränkt konfigurierbare Bildschirm-Layouts für die Übertragung auf den Rekorder-Bildschirm zu entwickeln. Dieses Design-Softwarepaket ist einzigartig für **Honeywell** und völlig kompatibel mit den ***Minitrend V5***- und ***Multitrend Plus V5***-Rekordern.

Auf den kundenspezifischen Displays können Anlagenbilder, Diagramme, Liniengrafiken, Balkengrafiken und digitale Anzeigen in den verschiedensten Größen kombiniert werden. Für die Entwicklung eigener Grafiken und Hintergrundbilder steht mit dem ***Screen Designer*** ein leistungsfähiges Softwarepaket zur Verfügung. *Siehe „Screen Designer" auf Seite 131.*

Paßwortschutz

Mit dem Paßwortschutz steht ein sicherer Schutz für Eingaben zur Verfügung, um den Rekorder vor unbefugten Eingriffen zu sichern.

Das Paßwort-Sicherheitssystem ist für zwei Ebenen verfügbar, das Standard Security System (SSS) und das Extended Security System (ESS). Die Paßwort-Sicherheitsoption muß beim Kauf des Rekorders angegeben werden. Der Rekorder wird vor Auslieferung mit einem Code konfiguriert, welcher der Ebene des erforderlichen Paßwort-Sicherheits-systems entspricht. Hinweise zur Konfiguration der Paßworteinstellungen finden Sie unter *„Paßwort-Sicherheitssystem" auf Seite 59*.

- Zugriff auf alle Ebenen/Bildschirme, erfolgreich oder verweigert, wird auf Nachrichtenseite mit dem Benutzernamen aufgezeichnet
- 10 benutzerdefinierte Paßwörter, plus Einrichtung zum Ändern des Paßworts.
- 4 Zugangsebenen für Bediener, Techniker, Leiter und Ingenieur
- Paßwortänderungen werden aufgezeichnet
- Datenaufzeichnung zu Prüfungszwecken.

Fuzzy-Logging

Dieses neue Verfahren zum Speichern von Daten ermöglicht:

- Datenkomprimierung von 10:1. Im Vergleich zu konventionellen papierlosen Schreibern kann also die zehnfache Datenmenge aufgezeichnet werden.
- Automatische Erkennung und Aufzeichnung von Störspitzen im überwachten Prozeß.
- Der selbstlernende Datenaufzeichnungs-Algorithmus paßt sein Verhalten an den zu überwachenden Prozeß an.

Hardware-Optionen

- 8 MB bis 1 GB Speicher, als ATA Flash-Karte, RAM-Karte oder Festplatte.
- Schnellabtastung.
- Bis zu 8 Analogausgänge (4 - 20 mA).
- 24 V– Transmitterspeisung.

Software

TrendManager Pro V5-Softwarepaket bietet umfangreiche Online-Hilfefunktionen. Die Hilfe bezieht sich sowohl auf die PC-Software als auch den Rekorder und enthält detaillierte Anwendungshinweise zu den Rekorder-Funktionen. Kommunikation über Ethernet/RS485 Trendbus/RS232-Karte mit Modbus TCP/IP-Fähigkeit oder RS485 Modbus/Profibus-Karte.

Vutronik-Adapter

Diese Option steht Kunden zur Verfügung, die ihre alten Vutronik-Rekorder ohne großen Aufwand ersetzen wollen. Rekorder für diese Version sind erhältlich. Bestellen Sie hierzu diese Option über die Modellauswahlanleitung. Die Option ist auch als Kit verfügbar. Dieses besteht aus einer Rückabdeckung mit eingebauten Anschlüssen, über die das TDC-System bei Verwendung eines Vutronik-Rekorders direkt angeschlossen werden kann. Es sind keine anderen Änderungen an der Verkabelung erforderlich. Diese Option ist nicht für den ***Multitrend Plus V5*** verfügbar. *Siehe „Installation des Vutronik-Adapters" auf Seite 38.*

Sicherheit

Diese Produktpalette erfüllt die Anforderungen der BS EN 61010-1:1993 „Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte in Meß-, Steuer- und Laboranwendungen". Wenn die Geräte NICHT in Übereinstimmung wie vorgegeben eingesetzt werden, können Schutzvorrichtungen des Geräts außer Kraft gesetzt sein.

Symbole

Auf dem Rekorder können sich Aufkleber mit folgenden Symbolen befinden:

Symbol	Bedeutung
	Vorsicht - verweist auf sicherheitsrelevante Hinweise im Handbuch
	Vorsicht - Gefahr von Stromschlägen
	Gleichstrom
	Schutzleiteranschluß
	Erdungsanschluß

Statische Elektrizität

Auf allen Platinen und anderen elektronischen Baugruppen dieses Rekorders befinden sich Komponenten, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden können. Bitte beachten Sie beim Umgang mit diesen Komponenten alle Vorsichtsmaßnahmen, die in BS CECC 00015 beschrieben sind („Basisspezifikationen: Schutz elektrostatisch empfindlicher Bauteile").

Installationskategorie

- Installationskategorie - Installationskategorie II, Verunreinigungsgrad 2

Informationen über Spannung, Frequenz und Betriebsspannung finden Sie unter *„Technische Daten" auf Seite 8.*

Sicherungen

Im Netzteil befindet sich eine Sicherung, die nicht vom Bediener gewechselt werden kann.

Kabel

Um alle Anforderungen des CE-Zeichens zu erfüllen, müssen alle an der Geräterückseite angeschlossenen Kabel abgeschirmt und die Abschirmung an beiden Seiten angeschlossen sein. Weiterhin muß an die Erdungsklemme an der Geräterückseite ein Erdungskabel (<1 mΩ) mit geringem Widerstand angeschlossen sein.

Hinweise zur elektrischen Installation finden Sie unter *„Installation" auf Seite 19.*

WARNUNGEN UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Wichtige Hinweise

1. Vor dem Herstellen jeglicher anderer Anschlüsse am Rekorder ist der Schutzleiteranschluß an eine geeignete Schutzerde anzuschließen.

GEFAHR

UNTERBRECHUNG DES SCHUTZLEITERS

Jede Unterbrechung des externen Schutzleiters oder das Abklemmen des Schutzleiters kann bei einer Funktionsstörung dazu führen, daß vom Rekorder eine Gefahr ausgeht. Eine absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters ist gefährlich.

Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Um die Anforderungen des Sicherheitsstandards EN61010 zu erfüllen, muß der Rekorder mit einer der folgenden Trennvorrichtungen ausgestattet sein, die in Reichweite des Bedieners installiert und entsprechend beschriftet sein müssen.

- Ein Schalter oder Sicherungsschalter nach IEC947-1 und IEC947-3.
- Eine trennbare Kupplung, die ohne Werkzeuge getrennt werden kann.
- Ein herausziehbarer Stecker ohne Verriegelungsmechanismus, der in eine im Gebäude installierte Steckdose eingesteckt werden kann.

2. Wenn zu vermuten ist, daß eine Schutzvorrichtung des Geräts beschädigt oder anderweitig wirkungslos wurde, ist der Rekorder sofort außer Betrieb zu nehmen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Anschließend sollte der Kundendienst des Herstellers benachrichtigt werden.
3. Jegliche Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Rekorder und bei anliegender Betriebsspannung sind gefährlich und sollten unterlassen werden.
4. Wenn leitfähige Verunreinigungen wie Kondensation oder leitfähige Stäube auftreten können, ist eine ausreichende Belüftung, Filterung oder Abdichtung des Rekorders gegen diese Einflüsse vorzusehen.

5. Dieser Rekorder ist mit verschiedenen Batterien ausgestattet, die eine gewisse Sorgfalt bei Umgang und Entsorgung erfordern. Batterien dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Bei der Entsorgung der Batterien sind alle lokalen Vorschriften zu beachten. Insbesondere dürfen Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

> **⚠ WARNUNG**
>
> **UNZULÄNGLICHE VERDRAHTUNG**
>
> Signal- und Spannungsversorgungs-Leitungen sind separat zu führen. Wenn dies aus praktischen Gründen nicht realisierbar ist, sollten für die Signalverdrahtung abgeschirmte Leitungen verwendet werden. Führen Signalleitungen gefährliche Spannungen (definiert als >30 Veff und 42,4 Vss oder >60 V Gleichstrom) oder ist dies im Falle eines Fehlers möglich, ist die gesamte Signalverdrahtung doppelt isoliert auszuführen.
>
> **Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

6. Wenn das Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Herstellers eingesetzt wird, können Schutzvorrichtungen des Geräts unzureichend wirksam sein.
7. Auch bei tragbaren Geräten muß der Schutzleiteranschluß mit einer geeigneten Schutzerde verbunden sein, wenn an Meß-, Kommunikations- oder Relaisklemmen gefährliche Spannungen anliegen können. Dies gilt auch, wenn der Rekorder vom Netz getrennt ist.

Gefährliche Spannungen

Gefährliche Spannungen sind in EN61010-1 wie folgt definiert:

> **⚠ WARNUNG**
>
> **GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN**
>
> Spannungen von mehr als 30 Veff und 42,4 Vss oder 60 V Gleichstrom sind als **lebensgefährlich** zu betrachten.
>
> Zwecks weiterer Informationen siehe *„Anhang B – Batterie-Sicherheitsdaten" auf Seite 135*.
>
> **Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**

Kapitel 2: Einleitung

Honeywell V5, die neueste Generation papierloser Rekorder, eignet sich hervorragend als Ersatz für konventionelle Schreiber.

Für die verschiedenen Aufgabenstellungen in der Wasseraufbereitungs-, Prozeß-, Gas- und petrochemischen Industrie sowie in den Bereichen EVU und Umwelttechnik stehen eine Reihe von Optionen zur Verfügung.

Sowohl ***Minitrend V5*** als auch ***Multitrend Plus V5*** bieten dank modernster Industrie-LCDs mit hoher Helligkeit und großem Betrachtungswinkel ein überzeugendes Datendisplay. Je nach Modell kann sowohl für den ***Minitrend V5*** als auch den Rekorder ***Multitrend Plus V5*** im Chart-Modus ein Bereich von bis zu 8 Kurven dargestellt werden (benutzerdefinierte Bildschirme können mit Hilfe der Software Screen Designer erstellt werden, siehe *„Screen Designer" auf Seite 131*). Die Anzeigen zeigen Echtzeitdaten in Kombinationen aus Chart-Modus, Balkendiagrammen und Digitalanzeigen der Meßwerte. Als Option kann jedem Eingangskanal eine Reihe von Alarmen zugewiesen werden.

Honeywell Rekorder sind frei programmierbar und können über die integrierte Tastatur oder extern über einen PC mit der Software ***Trend Manager*** konfiguriert werden. Rekorderkonfigurationen und -daten können zwischen dem PC und dem Rekorder mittels einer 3,5-Zoll, 1,44 MB-Floppy oder über ein anderes Medium, z.B. eine PCMCIA-Karte oder eine Zip-Diskette (falls installiert), übertragen werden.

Beschreibung

Ausführung	Details
Minitrend V5	4- bis 16-Kanal-Rekorder mit Farb-LCD (TFT) VGA-Auflösung und einer Diagonalen von 5,5".
Multitrend Plus V5	8- bis 32-Kanal-Rekorder mit besonders hellem Farb-LCD (TFT), SVGA-Auflösung (800 x 600 mm) und einer Diagonalen von 12,1"

Speichermedien

Medien	Kapazität
3.5" Diskette (Option)	1,44 MB
Schnittstellenkarte für PCMCIA-Speicher (Standardinstallation)	8 MB bis über 5 GB ATA-Typ 1, 2 oder 3
Zip-Laufwerk* (als Option im ***Multitrend Plus V5*** installiert)	100MB

*LS120-Superlaufwerk wird nicht mehr hergestellt, aber vom Rekorder noch unterstützt.

Technische Daten

Bei der Einbautiefe ist die Stärke der Tafel nicht berücksichtigt.

	Minitrend V5	***Multitrend Plus V5***
Display-Technologie	5,5" LCD (TFT)	12,1" LCD (TFT)
Abmessungen (mm): **Frontrahmen (B x H)** **Einbautiefe** **Tafelausschnitt**	 144 x 144 mm 285 mm 138 x 138 mm	 300 x 300 mm 285 mm 281 x 281 mm
Anzahl der Kanäle	4, 6, 8, 12 oder 16	8, 12, 16, 24 oder 32
Spannungsversorgung	90 - 250 V~ 50/60 Hz	90 - 250 V~ 50/60 Hz
Lagerung **Interner Datenspeicher** **Transferspeicher**	4 MB RAM, akkugepuffert (8 MB RAM als Option) PCMCIA-Speicherschnittstelle* (8 MB bis >5 GB) ATA-Karten des Typs 1, 2 oder 3 oder 1,44-MB-Standarddiskette	8-MB-RAM, akkugepuffert PCMCIA-Speicherschnittstelle* (8 MB bis >5 GB) ATA-Karten des Typs 1, 2 oder 3 oder 100-MB-ZIP-Laufwerk oder 1,44-MB-Standarddiskette
Leistungsaufnahme (maximal)	<50 VA (Wechselstrom), <30 W (Gleichstrom) Max.	<50 VA (Wechselstrom), <50 W (Gleichstrom) Max.
Alarme	4 Relais oder 8 Relais, 2 Ein-/Ausgänge - Schließer/Öffner 3 A 240 V~ (nicht für induktive Lasten, integriertes RC-Glied) 8 oder 16 Ein-/Ausgänge - 1 A 24 V– (nicht für induktive Lasten)	
Kommunikation	Nur-Ethernet-Karte Protokoll - Trendbus II™, Modbus TCP/IP über Ethernet (Modbus X-Option)	
	Nur-RS485-Trendbus-Karte Protocol - Trendbus II™	
	Ethernet/RS485/RS232-Komm.-Karte Protokoll - Trendbus II™, Modbus TCP/IP über Ethernet (Modbus-X-Option)RS232, Barcode (ASCII-Ausgabe).	
	RS485-Modbus/Profibus-Karte Protokolle - Modbus™ (Modbus-X-Option) oder Profibus	
DC-Isol-Schnellabtastkarte **DC-Isol-Universalkarte**	<100 V Gleichspannung (zwischen den Kanälen oder zwischen Erde und einem Kanal) 400 V Gleichspannung (zwischen den Kanälen oder zwischen Erde und einem Kanal)	
Relative Feuchte	10 % bis 90 % r. F.	
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C	
Lagertemperatur	-10 bis 60 °C	

*Die Schnittstellenkarte für PCMCIA-Speicher zählt zur Standardausstattung des ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5.***

Analogeingangskarten

	Universalkarte (UC)	*Schnellabtastkarte (FSC)*	*Lineare Karte (LC) (NurMinitrend V5)*
Analogeingangsoptionen	±100 mV, ±500 mV, ±1 V, ±10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, R/T, T/C	±100 mV, ±200 mV, ±1 V, ±10 V,±10 mA,±20 mA, R/T, T/C	0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5V, 0 bis 10 V– oder festgelegte Teilbereiche
Auflösung (Analogeingänge)	16-Bit 0,0015%	16-Bit 0,0015%	12-Bit 0,025%
Genauigkeit (Analogeingänge)			
Spannung Bereich	±100 mV (±0,1 %) ±500 mV (±0,1 %) ±1 V (±0,1 %) ±10 V (±0,1 %)	±100 mV (±0,1 %) ±200 mV (±0,1 %) ±1 V (±0,1 %) ±10 V (±0,1 %),	0 bis 5 V (0,5 %) 0 bis 10 V (0,5 %)
Strom Bereich	0 bis 20 mA (±0,2 %) 4-20 mA (±0,2 %) (ausgerüstet mit 250 Ω-Widerstand)	±10 mA (±0,2 %) ±20 mA (±0,2 %) (interner 10 Ω-Widerstand)	0 bis 20 mA (0,5 %) 4 bis 20 mA (0,5 %) (interner 10 Ω-Widerstand)
Widerstandsthermometer			-
Brucherkennung	auf, ab oder keine	auf oder ab	Nicht zutreffend
Mindestspanne	20 °C	20 °C	Nicht zutreffend
Genauigkeit	±0,2% der vollen Spanne	±0,2% der vollen Spanne	Nicht zutreffend
Auswirkungen der Umgebungstemperatur			
Genauigkeit der Vergleichsstellen-Kompensation	±1 °C	±1 °C	Nicht zutreffend
Quellenwiderstand	-T/CmV, ca. 0,5 °C/100 Ω (1 kΩ max.).	-T/CmV, ca. 0,5 °C/100 Ω (1 kΩ max.).	Nicht zutreffend
	-Widerstandsthermometer, ca. 0,1 °C/ Ω (40 Ω max)	-Widerstandsthermometer, ca. 0,1 °C/ Ω (40 Ω max)	Nicht zutreffend
Einfluß der Temperatur	- V, mV 0,005%/°C	- V, mV 0,005%/°C	0.02%/°C
	- mA 0,02%/°C	- mA 0,02%/°C	0.05%/°C
	- T/C 0,01%/°C	- T/C 0,01%/°C	Nicht zutreffend
	-Widerstandsthermometer 0,035%/°C	-Widerstandsthermometer 0,035%/°C	Nicht zutreffend
Vergleichsstelleneffekt	0,05 °C/°C	0,03 °C/°C	Nicht zutreffend
Langzeit-Stabilität	0,1%/Jahr	0,1%/Jahr	0,1%/Jahr
Eingabeimpedanz	Stromschleifenwiderstand Gleichstrom:250 Ω ± 5 % alle anderen: >1 MΩ	Stromschleifenwiderstand Gleichstrom:10 Ω ± 5 % alle anderen: >1 MΩ	Stromschleifenwiderstand Gleichstrom:10 Ω ± 5 % alle anderen: >1 MΩ

Universalkarte

Analogeingangsbereiche und Vergleichsgenauigkeit

Eingangssignal (linear)	Bereich		Vergleichsgenauigkeit**		Temperaturbereich Stabilität ± Fehlerwert pro 1 Grad ΔT
Thermo-elemente	**°C**	**°F**	**±°C**	**±°F**	
B	100 bis 260 260 bis 538 538 bis 1820	212 bis 500 500 bis 1000 1000 bis 3300	16.7 4.5 2.3	30 8 4	0,13%/°C 0,13%/°C 0,13%/°C
C(W5)	0 bis 316 316 bis 1982 1982 bis 2300	32 bis 600 600 bis 3600 3600 bis 4172	2 1.7 2	3.5 3 3.5	0,06%/°C 0,06%/°C 0,06%/°C
E	-200 bis -130 -130 bis 1000	-328 bis -202 -202 bis 1832	14 1.3	25 2.3	0,06%/°C 0,06%/°C
J	-18 bis 871	0 bis 1600	0.6	1.2	0,03%/°C
K	-18 bis 1316	0 bis 2400	1.2	2	0,03%/°C
L	-200 bis 900	-328 bis 1652	2.75	5	0,03%/°C
N	-18 bis 1300	0 bis 2372	1.2	2	0,05%/°C
R	-18 bis 260 260 bis 1704	0 bis 500 500 bis 3100	2.8 1.2	5 2.2	0,1%/°C 0,1%/°C
S	-18 bis 260 260 bis 1704	0 bis 500 500 bis 3100	2.5 1.2	4.5 2.2	0,1%/°C 0,1%/°C
T	-184 bis -371	-300 bis 700	1.2	2	0,08%/°C
G(W)	1000 bis 2300	1832 bis 4200	1.2	2	
Chromel/Copel	-50 bis 600	-58 bis 1110	1.8	3.2	2.4
Nickel-Kobalt	-50 bis 1360	-58 bis 2480	1.4	2.4	0,05%/°C
Widerstands-thermometer	**°C**	**°F**	**±°C**	**±°F**	
100-Pt-Widerstands-thermometer	-184 bis 649	-300 bis 1200	0.8	1.4	0,05%/°C
200-Pt-Widerstands-thermometer	-184 bis 649	-300 bis 1200	0.5	0.9	0,05%/°C
100 Nickel	-60 bis 180	-76 bis 356	2.5	4.5	0,05%/°C
120 Nickel	-80 bis 240	-112 bis 464	2.5	4.5	0,05%/°C
Cu10	-20 bis 250	-4 bis 482	1.4	2.5	0,05%/°C
Cu53	0 bis 150	32 bis 302	0.8	1.7	0,05%/°C

Eingangssignal (linear)	Bereich		Vergleichsgenauigkeit**		Temperaturbereich Stabilität ± Fehlerwert pro 1 Grad ΔT
Milliampère*		4 bis 20 mA ~ 0 bis 20 mA ~		±0,2 % VBS* ±0,2 % VBS*	0,01%/°C 0,01%/°C
Millivolt		-100 bis 100 mV ~ -500 bis 500 mV ~		±0,1 % VBS ±0,1 % VBS	0,01%/°C 0,01%/°C
Volt		-1 bis 1 V ~ -10 bis 10 V ~		±0,1 % VBS ±0,1 % VBS	0,01%/°C 0,01%/°C

* In die Toleranzen eingeschlossen ist der Shunt-Widerstand.

** Hierbei ist die Kalibrierung der Vergleichsstelle von ±1,0×C unter Verwendung der „Eisbad"-Standardkalibrierungsmethode nicht mit eingeschlossen. Die Werksgenauigkeit kann mittels einer Kalibrierung am Einsatzort verbessert werden.

Referenzwert/Temperatur: 20° C
Referenzwert/Feuchtigkeit: 65% RH 15%
Vergleichsstellenkompensation-Temperatureffekt: ±0.05° C/° C
Referenzwert/Abtastrate: 2 Hz (500 ms)
Genauigkeit der Vergleichsstelle: ±1,0° C
Langzeit-Stabilität: 0,2%/Jahr

Alle Genauigkeiten werden über den vollen Meßbereich gemessen (F.S.)

Universalkarte

Kalibrierungswerte

Eingangstyp	Eingangsbereich		Bereichswert	
Thermoelemente	**°C**	**°F**	**0%**	**100%**
B	100 bis 1816	212 bis 3300	0,033 mV	13,769 mV
E	-200 bis 1000	-328 bis 1832	-8,825 mV	76,373 mV
J	-18 bis 871	0 bis 1600	-0,886 mV	50,060 mV
K	-18 bis 1816	0 bis 2400	0,692 mV	52,952 mV
L	-200 bis 900	328 bis 1652	-8,150 mV	53,140 mV
N	-18 bis 1300	0 bis 2372	-0,461 mV	47,513 mV
R	-18 bis 1704	0 bis 3100	-0,090 mV	20,281 mV
S	-18 bis 1704	0 bis 3100	-0,092 mV	17,998 mV
T	-184 bis 371	-300 bis 700	-5,341 mV	19,097 mV
G(W)	1000 bis 2300	1832 bis 4172	14,392 mV	38,380 mV
C(W5)	0 bis 2300	32 bis 4172	0,000 mV	36,931 mV

Eingangstyp	Eingangsbereich		Bereichswert	
Chromel-Copel	50 bis 600	-58 bis 1112	-0,311 mV	49,020 mV
Nickel-Kobalt	-50 bis 1360	58 bis 2480	-1,732 mV	71,109 mV
Widerstands-thermometer IEC Alpha = 0,00385	**°C**	**°F**	**0%**	**100%**
100 Ohm	-184 bis 649	-300 bis 1200	25,18 Ohm	274,96 Ohm
200 Ohm	-184 bis 649	-300 bis 1200	50,36 Ohm	549,92 Ohm
100 Nickel RTD	-60 bis 180	-76 bis 356	69,50 Ohm	223,20 Ohm
120 Nickel RTD	-80 bis 240	-112 bis 464	66,60 Ohm	353,14 Ohm
10 Cu	-20 bis 250	-4 bis 482	8,265 Ohm	18,676 Ohm
53 Cu	0 bis 150	32 bis 302	53,00 Ohm	86,37 Ohm
Milliampère **4 bis 20 mA** **0 bis 20 mA**			 4,00 mA 0,00 mA	 20.00 mA 20.00 mA
Millivolt **-100 bis 100 mV-** **-500 bis 500 mV-**			 -100,00 mV -500,00 mV	 100,00 500,00
Volt **-1 V– bis 1 V–** **-10 V– bis 10 V–**			 -1,00 V -10,00 V	 1,00 V 10,00 V

Thermoelement-Spannungen gelten für eine Vergleichsstellen-Temperatur von 0°C / 32°F.

Schnellabtastkarte

Tabelle für Analogeingangsbereiche und Vergleichsgenauigkeit

Eingangstyp	Bereich		Vergleichsgenauigkeit *		Temperaturbereich Stabilität ± Fehlerwert pro 1 Grad ΔT
	°C	**°F**	**±°C**	**±°F**	
C(W5)	0 bis 2300	32 bis 4172	5,75	10,35	0,06%/°C
E	-200 bis -130 -130 bis 1000	-328 bis -202 -202 bis 1832	6 3	10,8 5,4	0,06%/°C 0,06%/°C
J	-200 bis 0 0 bis 1190	-328 bis 32 32 bis 2174	4,5 2,3	8 4	0,03%/°C 0,03%/°C
K	-200 bis 0 0 bis 1000 1000 bis 1350	-328 bis 32 32 bis 1832 1832 bis 2462	5 2,5 3	9 4,5 5,4	0,03%/°C 0,03%/°C 0,03%/°C

Eingangstyp	Bereich		Vergleichsgenauigkeit *		Temperaturbereich Stabilität ± Fehlerwert pro 1 Grad ΔT
	°C	°F	±°C	±°F	
L	-200 bis 900	-328 bis 1652	2,75	5	0,03%/°C
N	-200 bis 0 0 bis 1300	-328 bis 32 32 bis 2732	1,5 1,5	2,7 2,7	0,05%/°C 0,04%/°C
T	-200 bis 0 0 bis 400	-58 bis 572 572 bis 3182	4,5 2	8 3,6	0,08%/°C 0,08%/°C
G(W)	1000 bis 2300	1832 bis 4172	3,25	5,9	0,15%/°C
Nickel-Kobalt	-50 bis 1300	-58 bis 2372	1	1,8	0,05%/°C
Chromel/ Copel	-50 bis 600	-58 bis 1110	2	3,6	0,05%/°C
100-Pt-Widerstands-thermometer	-200 bis 650	-328 bis 1202	1,7	3,1	0,05%/°C
200-Pt-Widerstands-thermometer	-200 bis 180	-328 bis 356	4	7,2	0,05%/°C
100 Nickel	-60 bis 180	-76 bis 356	1,5	2,7	0,05%/°C
120 Nickel	-80 bis 240	-112 bis 464	1,75	3,2	0,05%/°C

Eingang	Bereich	Genauigkeit in % der vollen Spanne
Milliampère	-10 bis 10 mA Gleichstrom -20 bis 20 mA Gleichstrom	±0,2% ±0,2%
Millivolt	-100 bis 100 mV Gleichstrom -200 bis 200 mV Gleichstrom	±0,1% ±0,1%
Volt	-1 bis 1 V Gleichstrom -10 bis 10 V Gleichstrom	±0,1% ±0,1%

Alle Genauigkeiten werden über den vollen Meßbereich gemessen (F.S.)

* Hierbei ist die Kalibrierung der Vergleichsstelle von ±1,0×C unter Verwendung der „Eisbad"-Standardkalibrierungsmethode nicht mit eingeschlossen. Die Werksgenauigkeit kann mittels einer Kalibrierung am Einsatzort verbessert werden.

Referenzwert/Temperatur: 20° C
Referenzwert/Feuchtigkeit: 65% RH 15%
Vergleichsstellenkompensation-Temperatureffekt: ±0.05° C/° C
Referenzwert/Abtastrate: 2 Hz (500 ms)
Genauigkeit der Vergleichsstelle: ±1,0° C
Langzeit-Stabilität: 0,2%/Jahr

Lineare Eingangskarte

Linearkarte	*Minitrend V5 Multitrend Plus V5*
Eingangssignale	0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V– oder festgelegte Unterbereiche
Spannung	
Gleichstrom	Eingangswiderstand > 1 MΩ
Bereich	0-5 V, 0-10 V
Auflösung	0,025%
Genauigkeit	0,5%
Einfluß der Umgebungstemperatur	0,02% / °C
Strom	
Gleichstrom	Eingangswiderstand > 1 MΩ
Bereich	0-20 mA, 4-20 mA
Auflösung	0,025%
Genauigkeit	0,5%
Einfluß der Umgebungstemperatur	0,05% / °C

Haupteigenschaften

Rekorder-Funktion	Erklärung
Standard-Kommunikationskarte mit Ethernet, Trendbus, Modbus TCP/IP (Modbus X-Option) und RS232 Kommunikationskarte 2 - Modbus RS485 (Modbus X Option) und Profibus-Protokolle	Der Zugriff auf Rekorder-Daten erfolgt über eine Ethernet-Verbindung. Variable Protokolle für einfachere, zuverlässigere und schnellere Kommunikation.
Paßwortschutz	Ermöglicht die Zugriffsbeschränkung auf Rekorder-Menüs in bestimmten Ebenen
Unabhängige Aufzeichnungsrate pro Pen.	Jeder Eingang kann optimal aufgezeichnet werden.
Einstellbare Chart-Geschwindigkeiten.	Datenansicht und -sammlung sind auf die Prozeßvariablen optimiert.
Unabhängige Aufzeichnungskriterien pro Pen - Einzelwert, MaxMin, Fuzzy.	Datensammlung ist auf Prozeßvariable optimiert.
Anzeige programmierbar auf mehrfarbige Kurven, Digitalanzeigen aktueller Werte sowie Balkendiagramme mit 250 ms Aktualisierungsrate.	Optimale Prozeßvisualisierung, zugeschnitten auf Prozeß und Präferenzen des Bedieners.
Unterschiedliche Pen-Farben für analoge und digitale Anzeigen.	Optimale Erkennbarkeit.
Maximum und Minimum des Prozeßwerts werden im Balkendiagrammen angezeigt.	Schnelles Erkennen von extremen Prozeßzuständen.

Rekorder-Funktion	Erklärung
Anzeige von Alarmsollwerten und Bereichsüber-/unterschreitungen in Balkendiagrammen.	Schnelles Erkennen kritischer Prozeßabweichungen.
Skalenteilungen des Displays programmierbar.	Simulierter, einfacher Wechsel des „Papier-"Hintergrundes.
Pen-Namen, technische Einheiten und Beschreibung frei definierbar (bis zu 20 Zeichen).	Einfache Erkennung von Rekorder und Eingang.
Pro Pen programmierbare math. Ausdrücke.	Signalverarbeitung bereits im Rekorder.
Ereignismarkierungs- und Aufzeichnungssystem über externe Schalter oder Tastatur steuerbar.	Spezifische Ereignisse können definiert und aufgezeichnet werden.
Wiedergabe von historischen und Echtzeitdaten mit geteiltem Bildschirm.	Datenanalyse bereits im Rekorder möglich.
Selbstdiagnose im Rekorder.	Höhere Zuverlässigkeit durch Fehlererkennung.
Datenwiedergabe, Zoom, Scrollen und Dehnen/Stauchen der Zeitachse.	Klare Darstellung von Langzeit-Trends und Datenanalyse.
Umschaltbare Bedienerführungssprache.	Bedienerführung in 6 Sprachen verfügbar.
Screen Designer-Option	Erstellung eigener Bildschirm-Layouts

Standard-Startbedingungstabelle

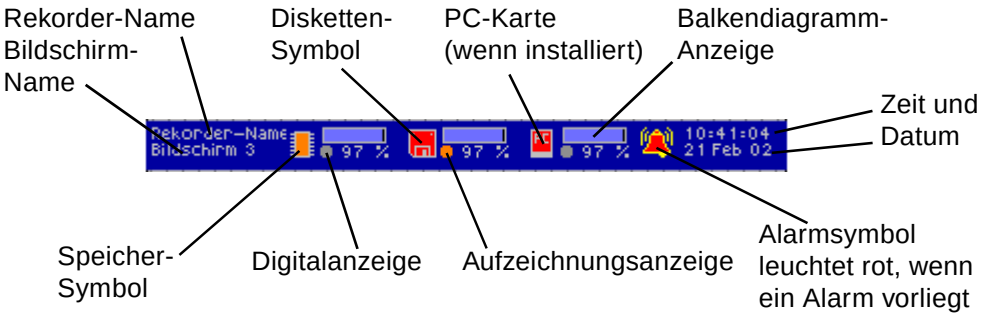
Nach dem ersten Einschalten nimmt der Rekorder folgende Grundeinstellungen ein:

Menü	Funktion	Grundeinstellung
Allgemeine Einstellung	Sprache	Englisch (Großbritannien)
	Standardlaufwerk	Disk
	Paßwortschutz	SSS aktiviert, ESS deaktiviert (falls betriebsbereit)
	Werkseitige Laufwerke	Disk
Analogeingänge Einstellung	Eingänge	Aktiviert
	Ausführung	Strom (Lineare und Schnellabtastkarte) Spannung (Universalkarte)
	Bereich	4 bis 20 mA (Lineare und Schnellabtastkarte) +/- 10V (Universalkarte)
	Abtastrate	200 ms <5 Hz> (Lineare und Schnellabtastkarte) 500 ms <2 Hz> (Universalkarte)
	Pen	Aktiviert
Pen-Setup	Skala	0-100 % (Auto-Format/Auto-Teilung)
	Totalmenge	Deaktiviert
	Aufzeichnung	Deaktiviert
	Alarme	Deaktiviert
Aufzeichnung Einstellung	Aufzeichnung	Deaktiviert
	Aufzeichnen auf Diskette	Deaktiviert
Layout	Bildschirme 1 und 2	Aktiviert
	Bildschirme 3 bis 10	Deaktiviert

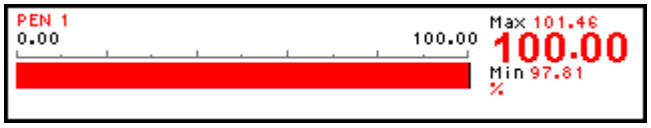
Echtzeit-Anzeigen

Statuszeile

In der Statuszeile werden verschiedene Prozeß- und Betriebszustände angezeigt:



Balken

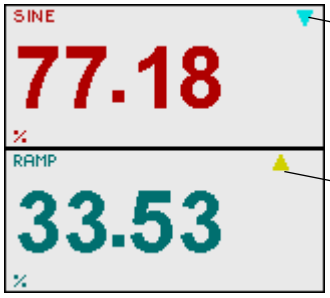


- MaxMin-Marker.
- Anzeige des Alarmsollwerts.
- Automatisches Anhängen an Trend.
- Anzeige von Überschreitung oder Unterschreitung des Bereichs.
- Haupt- und Nebenteilungen.
- Variabel positionierbar.
- Völlig größeneinstellbar.
- Horizontal oder vertikal.

Digitalanzeige

- Variabel positionierbar.
- Farbwechsel bei Alarm.
- Automatisches Anhängen an Leiste.
- Völlig größeneinstellbar.
- Blinkende Darstellung.
- Anzeige von Überschreitung oder Unterschreitung des Bereichs.

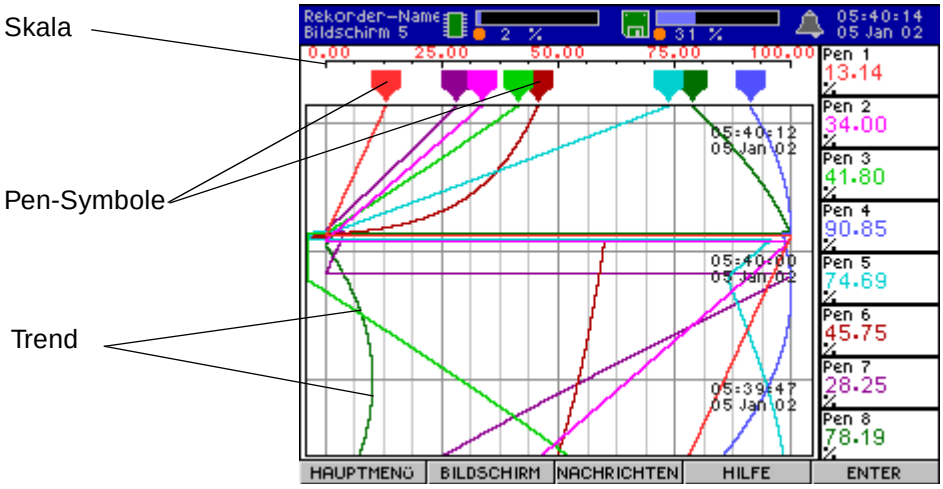
Alarmanzeigen



- Symbol für Tiefalarm blinkt in Cyan.
- Symbol für Hochalarm blinkt in Gelb.

Pen-Symbole

- Pen-Symbole werden bereitgestellt, wenn Leisten sich nicht in Echtzeit bewegen müssen.
- Anzeige von Überschreitung oder Unterschreitung des Bereichs.



Skala

- Automatische oder definierbare Skala.
- Logarithmisch
- Horizontal oder vertikal.

Trend

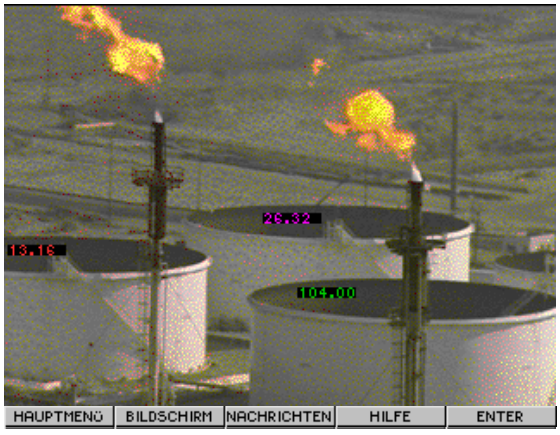
- Teilung der Zeitachse variabel.
- Textmarker.
- Beliebige Kombination von Pens mit konventioneller, Fenster- oder Wasserfall-Darstellung.

Einheiten und Skalen

- Programmierbarer Text kann mit bis zu 20 Zeichen eingegeben werden.

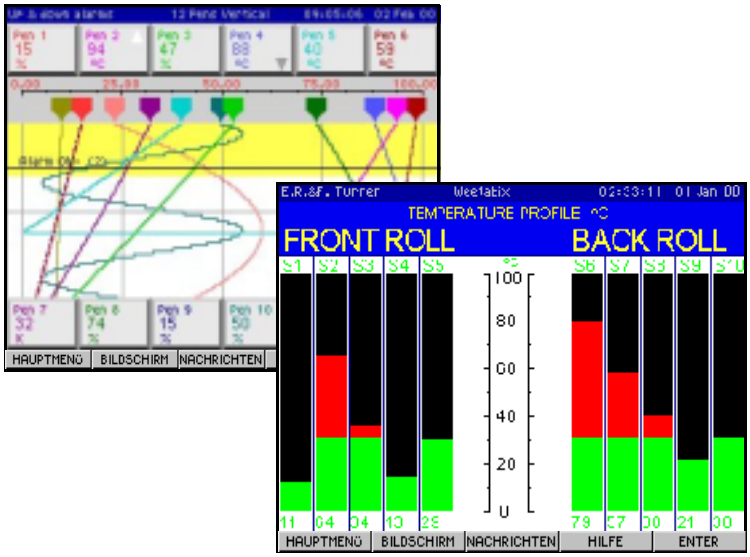
Hintergrund-Bilder (Mimics)

- Ein Mimic ist ein „Hintergrund", dem ein Bitmap-Bild überlagert ist. Hierzu gehören Digitalanzeigen, Trends und Alarme.



Screen Designer

Durch direktes Herunterladen von Layouts von der ***Screen Designer***-Software auf die Rekorder-Bildschirme können Sie eigene Bildschirm-Layouts erstellen. Entwerfen Sie Bildschirm-Displays und passen Sie sie Ihrem individuellen Bedarf an. Weiterhin können eine bestimmte Aktivität zugewiesen und beliebige Kombinationen von Balkendiagrammen, Kurven oder Digitalanzeigen sowie Logos in das Bild integriert werden. *Siehe „Screen Designer" auf Seite 131.*



Kapitel 3: Installation

Auspacken

Für den Fall, daß der Rekorder zurückgesendet werden soll, ist es ratsam, die Originalverpackung und das Innenverpackungsmaterial aufzubewahren.

Anmerkung: Steht beim Versand des Rekorders die Originalverpackung nicht zur Verfügung, packen Sie den Rekorder **ERST** in einen stabilen Kunststoffbeutel ein, wenn **VORHER** Polystyrol-Flocken in den Karton einfüllt wurden. Bitte beachten Sie diesen Hinweis, andernfalls erlischt die Garantie. Informationen zum Transport finden Sie unter *„Pflege des Geräts" auf Seite 127.*

Laden der Batterie

> ANMERKUNG
>
> Stellen Sie sicher, daß die interne Batterie vor der Verwendung voll geladen ist. Schalten Sie hierzu das Gerät ein und lassen Sie es mindestens 48 Stunden lang ununterbrochen laufen.

Die Backup-Zeit des Systems hängt von zwei Hauptkomponenten ab, der Batterie und dem Speicher (DRAM). Die Batterie ist die Stromquelle, der DRAM der Stromverbraucher. Beide können sich je nach Charge ändern.

Wenn die Batterie vollständig geladen und der Rekorder mit Strom versorgt ist, bleibt die Batterie geladen, wenn der Rekorder ausgeschaltet ist, wird die Batterie langsam entladen, der Speicher bleibt jedoch weiterhin mit Strom versorgt. Sie können erwarten, daß die Batterie die Einstellungen im Speicher maximal 10 Tage lang in einem ***Multitrend Plus V5*** und maximal 20 Tage lang in einem ***Minitrend V5*** mit vollständig geladener Batterie beibehält. Je nach Typ des Rekorders ist der Speicher (DRAM) am 11. oder 21. Tag entladen.

Wenn der Rekorder für kurze Zeiträume an- und für längere Zeiträume ausgeschaltet ist, wird während der ausgeschalteten Zeit die Ladung der Batterie zur Versorgung des Speichers (DRAM) verwendet. Schließlich wird die Batterie vollständig entladen, wobei der Speicher verloren geht. Die Batterie kann nach 96 Stunden wieder aufgeladen werden, wenn sie jedoch vollständig entladen wurde (bei ausgeschaltetem Rekorder), könnte sie permanent beschädigt und nicht mehr in ihren vollständig geladenen Status zurückversetzt werden.

Für eine lange Batterie-Nutzungsdauer (mindestens 10 Jahre) sollte der Rekorder eingeschaltet bleiben. Wenn der Rekorder regelmäßig ausgeschaltet wird, sollte die Batterie regelmäßig wieder aufgeladen werden. *Siehe "Isolierung der Batterie" auf Seite 20.*

Isolierung der Batterie

(Nur Minitrend V5)

⚠ WARNUNG

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN

Schalten Sie den Rekorder ab, bevor sie die Rückplatte zur Reparatur entfernen.

Das Nichtbeachten dieser Anweisungen könnte zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

BEACHTEN SIE ANTISTATIK-VORSICHTSMASSNAHMEN

Weitere Informationen finden Sie unter BS EN1000151:1992. Grundlegende technische Daten. Schutz elektrostatisch empfindlicher Bauteile.

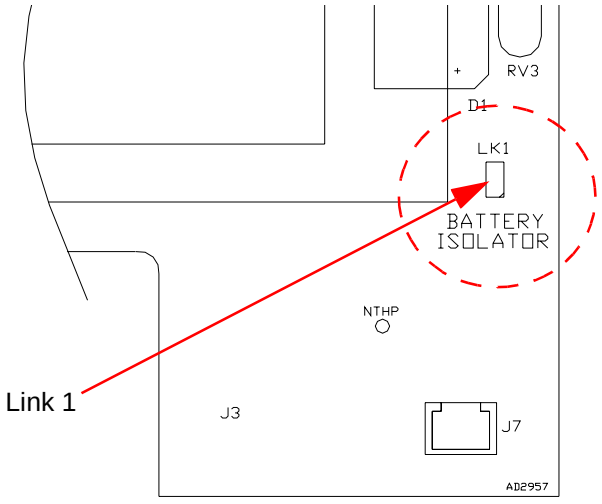
Antistatische Vorsichtsmaßnahmen MÜSSEN bei Kontakt mit elektronischen Bauteilen Ihres Rekorders beachtet werden.

Mißachtung dieser Anweisungen kann zur Produktbeschädigung führen.

Um die Nutzungszeit Ihrer Batterie während längerer Lagerung zu erhalten, wird die Trennung eines Links auf der Stromversorgungskarte empfohlen.

Finden Sie Link 1 (LK1) auf der Stormversorgungskarte, entfernen Sie jedoch den Link nicht vollständig, da dieser bei Wiedergebrauch des Rekorders wieder geschlossen werden muß. Ziehen Sie den Link ab, drehen Sie ihn um 90° und lassen sie nur einen Pin angeschlossen. Dies unterbricht den Anschluß des Links, ohne daß er verloren geht.

Die Haltbarkeit „bei Nichtanschluß" von NiMH-Batterien beträgt zwischen 50 und 90 Tagen, wodurch eine Ladung von mindestens 48 Stunden notwendig ist, bevor die Batterie ihre volle Leistungskapazität erreicht.



Stromversorgungskarte

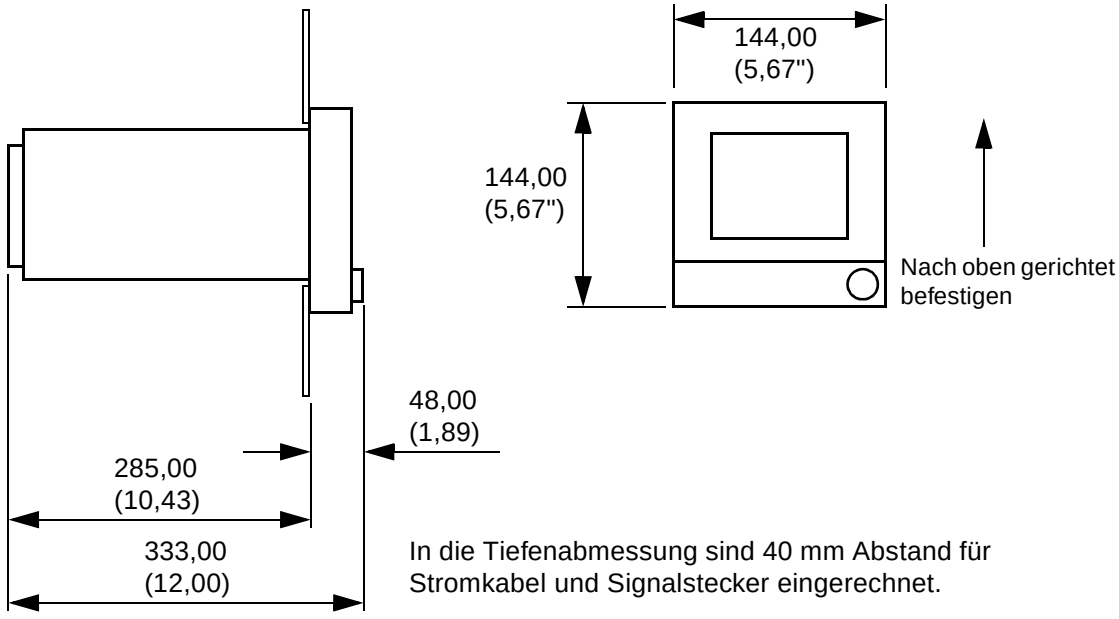
Mechanisch

Minitrend V5

Abmessungen

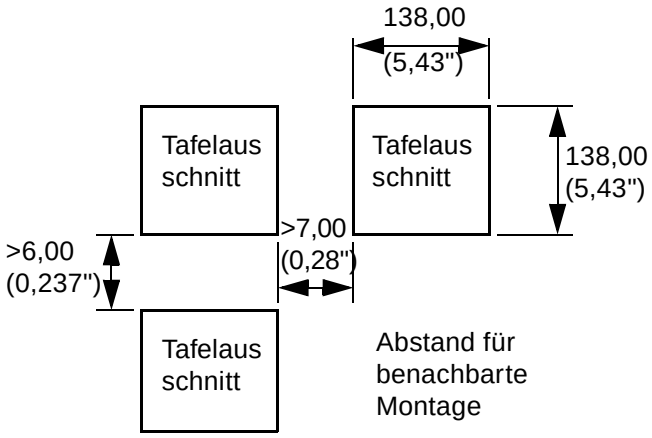
Diese Geräte werden wie unten gezeigt in der Schalttafel montiert. Der Rekorder wird von vorne in den Ausschnitt eingeschoben und durch zwei Montagebügel fixiert, die mit zwei M4×16-mm-Flachkopf-Schrauben an die Tafel angedrückt werden.

Anmerkung: Weitere Informationen finden Sie unter *„Technische Daten" auf Seite 8*.



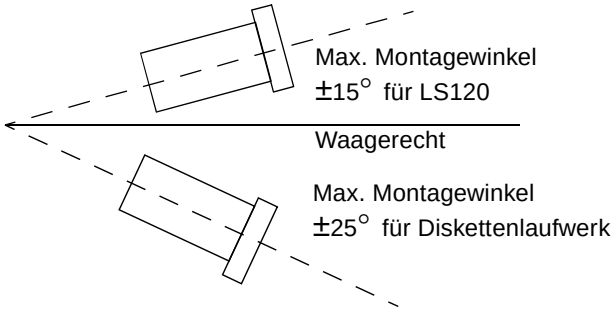
In die Tiefenabmessung sind 40 mm Abstand für Stromkabel und Signalstecker eingerechnet.

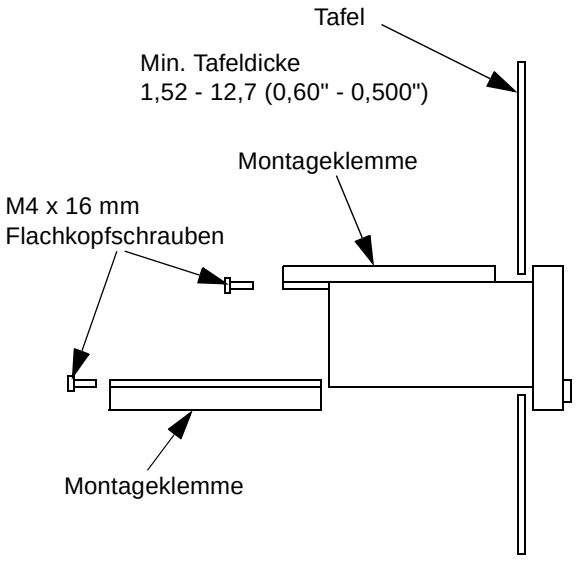
Tafelausschnitt



Hinweise zur Vutronik-Tafelausschnittsinstallation finden Sie unter *„Installation des Vutronik-Adapters" auf Seite 38.*

Tafeleinbau





VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

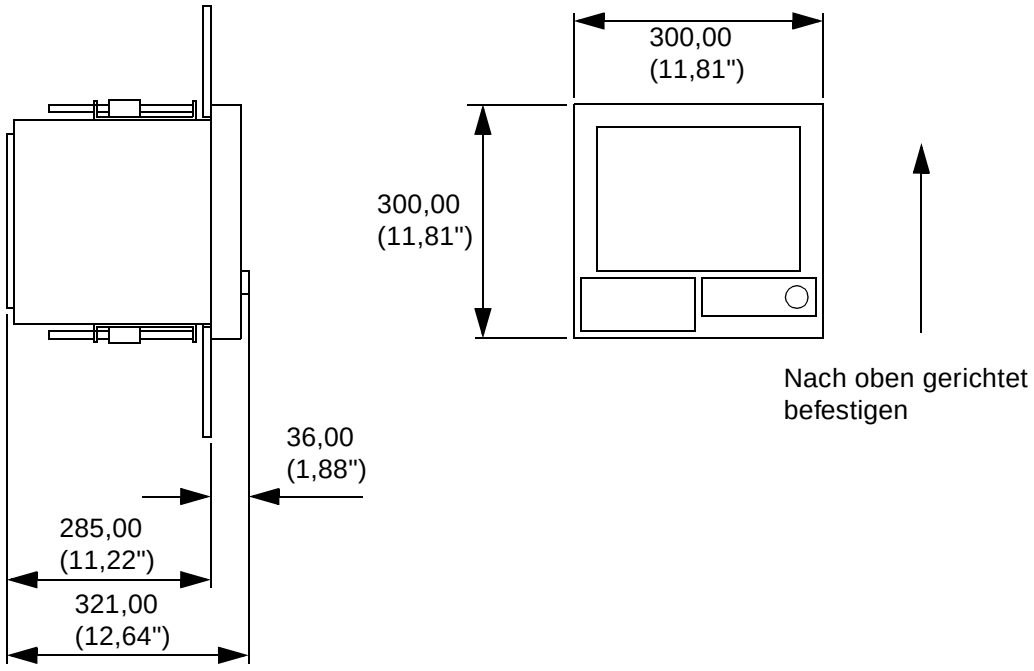
DIE MONTAGEKLEMMENSCHRAUBEN NICHT MIT EINEM DREHMOMENT ÜBER 0,2 - 0,5 Nm/1,77 - 4,4 lbf-in FESTZIEHEN.

Multitrend Plus V5

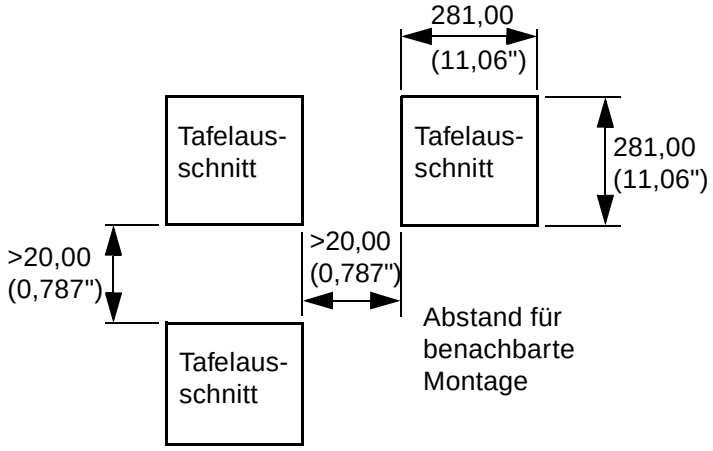
Der ***Multitrend Plus V5***-Montagekit besteht aus zwei Montagebügeln, die an der Ober- und Unterseite des Gerätes anzubringen sind. Setzen Sie das Gerät in den Tafelausschnitt ein und schieben Sie es hindurch. Lockern Sie von der Hinterseite der Tafel aus jede Klemme, indem Sie die Schrauben soweit lösen, bis die gewünschte Tafeldicke erzielt wird. Setzen Sie die Montageklemmen so ein, daß sie an der Geräterückseite mit einem Schraubendreher angezogen werden können. Richten Sie den Montagevorsprung im Loch des Gehäuses auf die Lippe des Vorsprungs im Gehäuse aus. Vergewissern Sie sich, daß sich das Vorderende des Schraubbolzens im Loch an der Vorderseite der Montageklemme befindet und die Montageklemme mit der Tafel bündig ist. Dann mit einem für M6-Schraubbolzen geeigneten Flachkopf-Schraubendreher festziehen.

Anmerkung: Keine Montagespezifikationen für mit der PC-Karte ausgestatteten Rekorder. Maximaler Montagewinkel für LS120 beträgt 15° von der Horizontalen. Maximaler Montagewinkel für 1,44 MB-Diskette beträgt 25° von der Horizontalen.

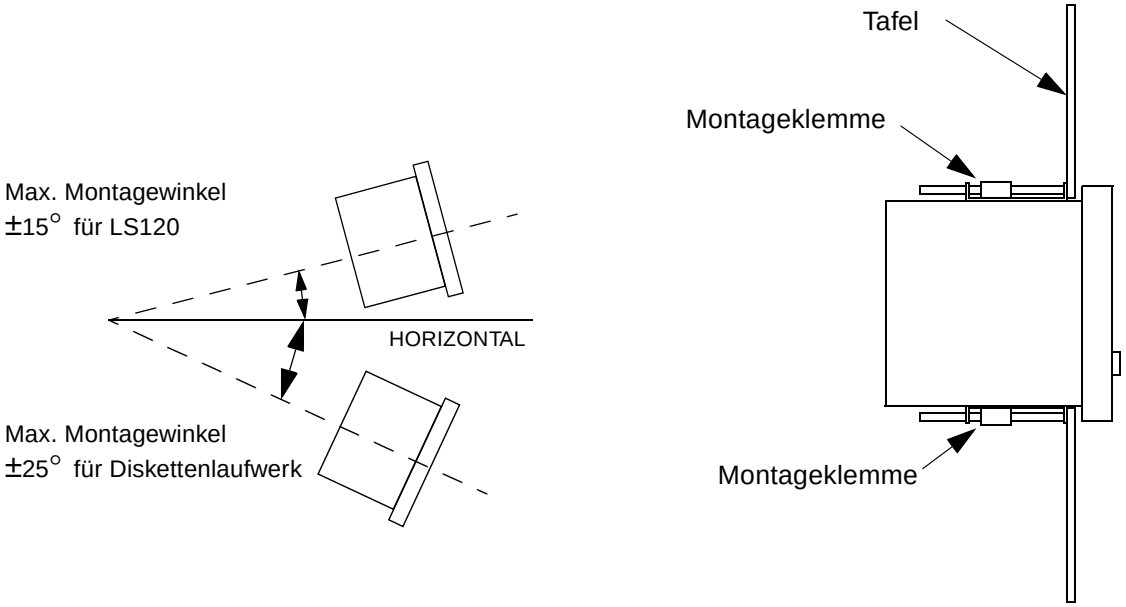
Abmessungen

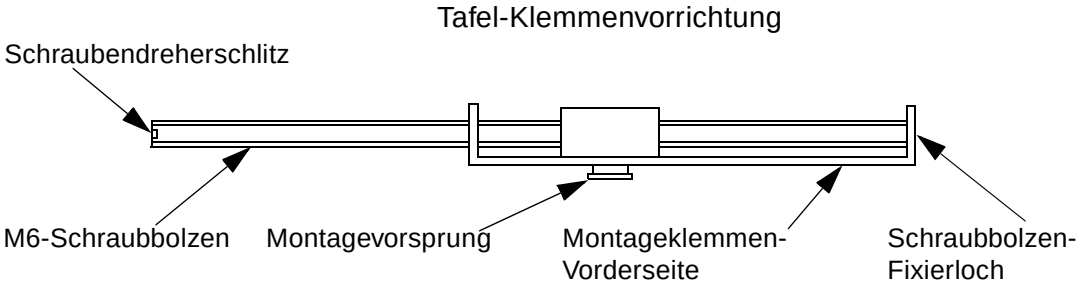


Tafelausschnitt



Tafeleinbau





Anmerkung: Keine Montagespezifikationen für mit der PC-Karte ausgestatteten Rekorder. Für das Iomega Zip-Laufwerk sind keine Montageanweisungen verfügbar, aber wir empfehlen, einen Montagewinkel von 15° nicht zu überschreiten. Maximaler Montagewinkel für LS120 ist 15° von der Horizontalen. Maximaler Montagewinkel für 1,44 MB-Diskette beträgt 25° von der Horizontalen.

VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DER STEUEREINHEIT

DIE MONTAGEKLEMMENSCHRAUBEN NICHT MIT EINEM DREHMOMENT ÜBER 0,2 - 0,5 Nm/1,77 - 4,4 lbf-in FESTZIEHEN.

Elektrischer Anschluß

Vor der Installation sollte folgender Abschnitt durchgelesen werden: *„Sicherheit" auf Seite 4*. Alle Anschlüsse am Gerät erfolgen über die Geräterückseite, deren Layout in **Abbildung 3.1** für ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** angezeigt werden.

Kabel

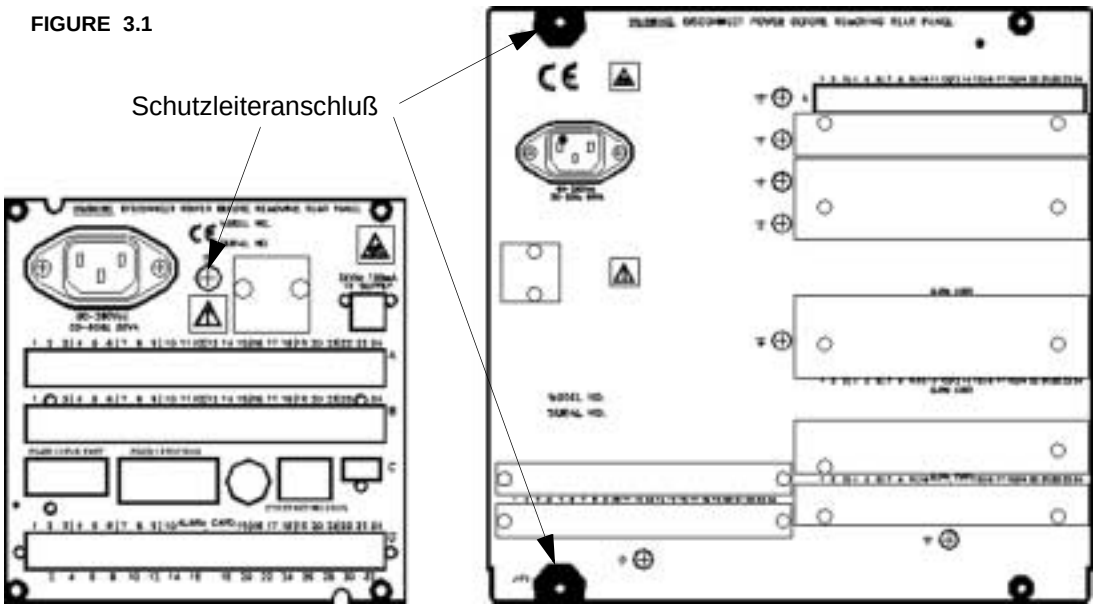
Um alle Anforderungen des CE-Zeichens zu erfüllen, muß sämtliche an der Geräterückseite angeschlossene Signalverdrahtung abgeschirmt und an beiden Seiten angeschlossen sein. *Siehe "Sicherheit" auf Seite 4.*

Wechselstromversorgung

Die Wechselstromversorgung wird über die IEC-Gehäusestecker-Standardkonfiguration auf der Geräterückseite hergestellt; markiert mit 90 - 250 V~, 50-60 Hz (50 VA).

Anmerkung: Tafelausschnittgrößen finden Sie unter *„Technische Daten" auf Seite 8.*

FIGURE 3.1



Minitrend V5-Wechselstromversorgung an Geräterückseite

Multitrend Plus V5-Wechselstromversorgung an Geräterückseite

⚠ WARNUNG

GERÄT UNBEDINGT ERDEN!
Achten Sie darauf, daß das Gerät beim Anschluß an eine Gleichstromversorgung an eine Schutzerde angeschlossen ist.

Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Anmerkung: Die **Honeywell-**Geräte sind für den Tafeleinbau vorgesehen und dementsprechend als permanent angeschlossene Geräte zu betrachten. Zur Trennung von der Versorgung MUSS daher ein Schalter oder eine ähnliche Vorrichtung zur Unterbrechung der Spannungsversorgung vorgesehen werden. Die Trennvorrichtung muß in den Tafeleinbau einbezogen werden, deutlich markiert und in unmittelbarer Nähe zum **Honeywell-**Gerät und in Griffweite des Bedieners angebracht werden. Auch bei tragbaren Geräten muß die Schutzerde immer angeschlossen sein (auch wenn der Rekorder von der Spannungsversorgung getrennt ist), falls eine der Analog-, Kommunikations- oder Relaisklemmen eine gefährliche Spannung führen könnte.

Gleichstrom

Geräterückseite: Minitrend V5

Niederspannungsanschluß

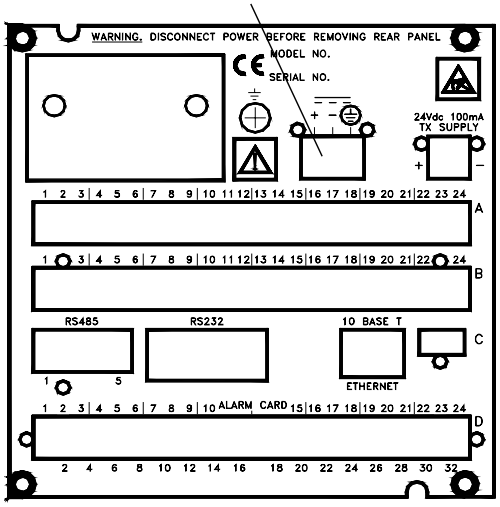


ABBILDUNG 3.2

Niederspannung 12/24 oder 48 V-

Hochspannungsanschluß

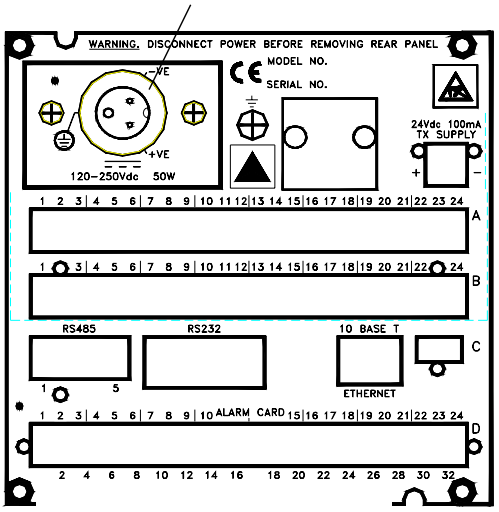


ABBILDUNG 3.2a

Hochspannung 120-250 V–

Die Stromzufuhr zur Niederspannungs-Gleichstrom-Variante wird in **Abbildung 3.2** für den ***Minitrend V5*** und in **Abbildung 3.3** für den ***Multitrend Plus V5*** wie oben gezeigt über einen 3-poligen Rechteckstecker angeschlossen. Die Hochspannungs-variante besitzt einen dreipoligen Socket-Anschluß wie oben gezeigt in **Abbildung 3.2a** für den ***Minitrend V5*** und **Abbildung 3.3a** für den ***Multitrend Plus V5***

.

⚠ WARNUNG

GERÄT UNBEDINGT ERDEN!

Achten Sie darauf, daß das Gerät beim Anschluß an eine Gleichstromversorgung an eine Schutzerde angeschlossen ist.

Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Multitrend Plus V5 Gleichstromversorgung an Geräterückseite

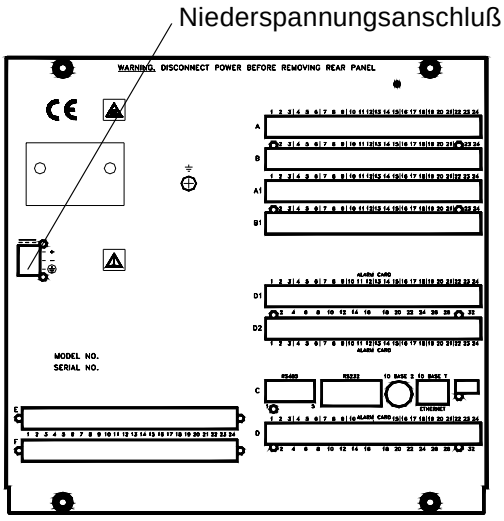


ABBILDUNG 3.3

Niederspannung 24 oder 48 V–

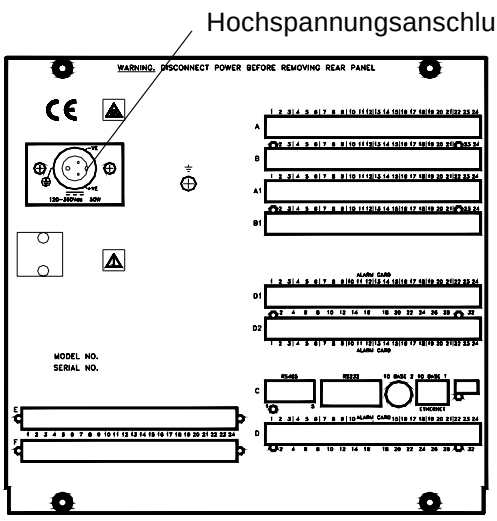


ABBILDUNG 3.3a

Hochspannung 120-250 V–

Analogeingangskarten

Es sind drei verschiedene Analogeingangskarten erhältlich:

- **Schnellabtastkarte (FSC)**
- **Universalkarte (UC)**
- **Lineare Karte (nur *Minitrend V5*)**

In den ***Minitrend V5*** können zwei Analogeingangskarten eingebaut werden. Die Steckpositionen sind auf der Geräterückseite gekennzeichnet. Die Steckplätze können jede beliebige der drei Karten aufnehmen: die Universal- oder Schnellabtastkarte bzw. die lineare Karte. Der oberste Steckplatz nimmt die Schnellabtastkarte auf (falls vorhanden).

Der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über vier Position für Analogeingänge. Die Steckplatzpositionen sind auf der Rückplatte gekennzeichnet, wobei der oberste Steckplatz für die eventuelle Installation der Schnellabtastkarte vorgesehen ist und die beiden anderen Positionen die anderen Schnellabtastkarten oder die Universalkarte aufnehmen.

Die Universal-Analogkarte wie auch die Schnellabtastkarte können für den Anschluß einer breiteren Spanne von Eingangssignalen an ein Gerät dienen, in der Regel Thermoelemente oder Widerstandsthermometer. Die Universalkarte verfügt über eine verbesserte Störspannungsfestigkeit und mehr Stabilität für Vergleichsstellenkompensation, Thermoelemente und Widerstandsthermometer.

Universalkarte

Sowohl an den ***Minitrend V5*** als auch an den ***Multitrend Plus V5*** kann eine Universal- oder Schnellabtastkarte eingebaut werden. Der ***Multitrend Plus V5*** ist mit zwischen 8 und 32 Kanälen ausgestattet; der ***Minitrend V5*** bietet 8 oder 16 Eingangskanäle.

Die Verdrahtung erfolgt über eine 24-polige Klemmleiste, die auf der Platine an der Geräterückseite aufgesteckt ist. Zu Identifikationszwecken ist der Anschluß orangefarben gekennzeichnet.

In den ***Minitrend V5*** können zwei Analogeingangskarten eingebaut werden. Die Steckpositionen sind auf der Geräterückseite gekennzeichnet. Die Steckplätze können jede beliebige der drei Karten aufnehmen: die lineare, Universal- oder Schnellabtastkarte. Der oberste Steckplatz nimmt die Schnellabtastkarte auf (falls installiert).

Der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über vier Position für Analogeingänge. Die Steckplatzpositionen sind auf der Rückplatte gekennzeichnet, wobei der oberste Steckplatz für die eventuelle Installation der Schnellabtastkarte vorgesehen ist und die beiden anderen Positionen die anderen Schnellabtastkarten oder die Universalkarte aufnehmen.

Die Universal-Analogkarte wie auch die Schnellabtastkarte können für den Anschluß einer breite Spanne von Eingangssignalen an ein Gerät dienen, in der Regel Thermoelemente oder Widerstandsthermometer. Die Universalkarte verfügt über eine verbesserte Störspannungsfestigkeit und mehr Stabilität für Vergleichsstellenkompensation, Thermoelemente und Widerstandsthermometer.

Anschlußdetails

Für Millivolt (mV), Volt, Milliampère (mA) und Thermoelemente für jeden Kanal die „+"- und „-"-Stifte verwenden.

Stromeingang

Für den Stromeingang (mA) einen 250 Ω-Widerstand an den „+"- und „-"-Stiften des passenden 24-poligen Analog-Gegensteckers anbringen. *Abbildung 3.5 auf Seite 29* zeigt einen an Kanal 5 installierten 250 Ω-(±0,1%)-Widerstand für Stromeingang (mA).

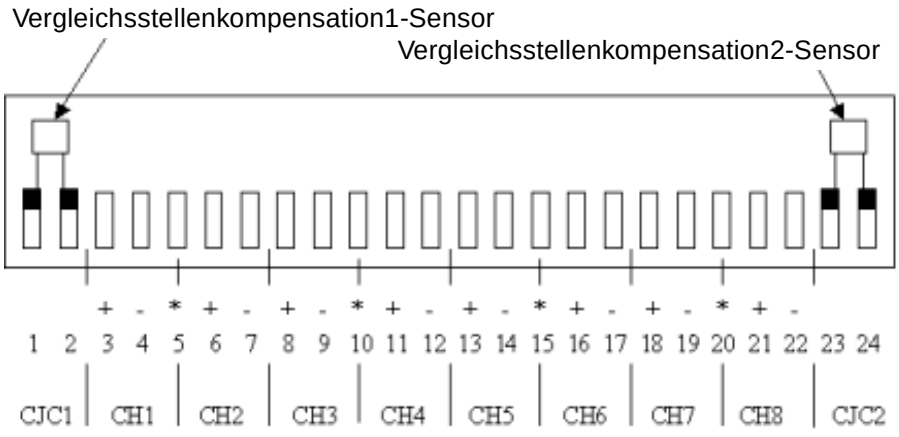
Thermoelemente

Die Thermoelementbereiche der Schnellabtastkarte lauten anders. Die Werte hierzu finden Sie in der Tabelle *„Analogeingangskarten" auf Seite 9.*

Ein passender 24-poliger Analog-Gegenstecker wird mit zwei installierten Vergleichsstellenkompensation-Temperatursensoren verwendet, einem über die Stifte 1 und 2 und dem anderen über Stifte 23 und 24 zur Verwendung mit Thermoelementen.

Abbildung 3.4 zeigt die Stift- und Kanalnummern für die Universalkarte. Ebenfalls abgebildet sind an beiden Steckverbindern angebrachten Vergleichsstellenkompensation1- und 2-Sensoren.

ABBILDUNG 3.4

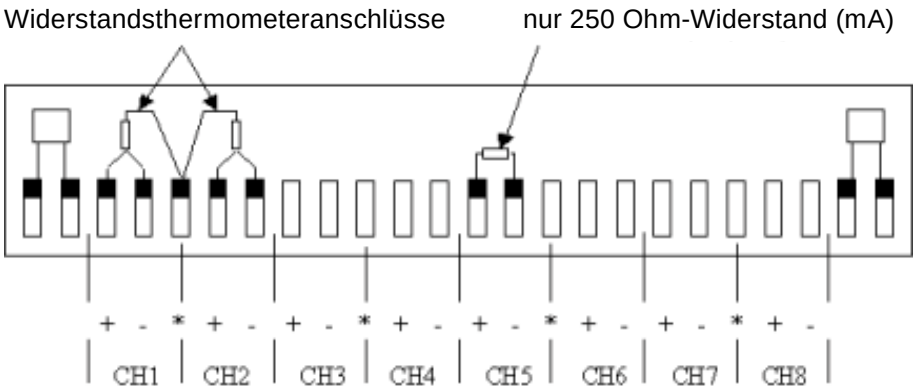

Vergleichsstellenkompensation1-Sensor
Vergleichsstellenkompensation2-Sensor
+ - * + - + - * + - + - * + - + - * + -
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
CJC1
CH1
CH2
CH3
CH4
CH5
CH6
CH7
CH8
CJC2

Widerstandsthermometer

Die Bereiche des Widerstandsthermometers der Schnellabtastkarte lauten anders. Die Werte hierzu finden Sie in der Tabelle *„Analogeingangskarten" auf Seite 9.*

Jeder Kanal verfügt über „+"- und „-"-Stecker, wobei der „*"-Stecker gemeinsam mit dem nächsten Kanal für angeschlossene Widerstandsthermometer genutzt wird. Dies funktioniert in Paaren: Kanäle 1 und 2 nutzen Stift 5(*) gemeinsam, Kanäle 3 und 4 Stift 10 (*), Kanäle 5 und 6 Stift 15(*) und Kanäle 7 und 8 Stift (20). Siehe *Abbildung 3.5 auf Seite 29*.

ABBILDUNG 3.5



Schnellabtastkarte

Sowohl an den ***Minitrend V5*** als auch an den ***Multitrend Plus V5*** kann eine Universal- oder Schnellabtastkarte angebracht werden. Der ***Multitrend Plus V5*** ist mit zwischen 8 und 32 Kanälen ausgestattet; der ***Minitrend V5*** bietet 8 oder 16 Eingangskanäle. Die Verdrahtung erfolgt über eine 24-polige Klemmleiste, die auf der Platine an der Geräterückseite aufgesteckt ist.

In den ***Minitrend V5*** können zwei Analogeingangskarten eingebaut werden. Die Steckpositionen sind auf der Geräterückseite gekennzeichnet. Die Steckplätze können jede beliebige der drei Karten aufnehmen: die Universal- oder Schnellabtastkarte bzw. die lineare Karte. Die bevorzugte Karte in der oberen Steckplatzposition ist die Schnellabtastkarte (falls installiert), aber auch die kann in diesem Steckplatz installiert werden. *Abbildung 3.7 auf Seite 31* zeigt die Abblendschalter auf der Seite des ***Minitrend V5*** -Rekorders zur Einstellung von Strom und Spannung.

Der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über vier Positionen zur Analogeingabe. Die Steckplatzpositionen sind auf der Geräterückseite gekennzeichnet. Die bevorzugte Karte in der oberen Steckplatzposition ist die Schnellabtastkarte (falls installiert), aber auch die kann in diesem Steckplatz installiert werden. In die anderen Positionen können die anderen Karten beliebig installiert werden. Die lineare Karte ist für diesen Rekorder nicht verfügbar.

Die Universal-Analogkarte wie auch die Schnellabtastkarte können für den Anschluß einer breiteren Spanne von Eingangssignalen an ein Gerät dienen, in der Regel Thermoelemente oder Widerstandsthermometer. Der Funktionsbereich der Schnellabtastkarte ähnelt dem der Universalkarte. Die Abtastrate dieser Karte übertrifft die der Universalkarte.

Schnellabtastrate	Abtastrate des Thermoelements/ Widerstandsthermometers
20 msec (50 Hz) 50 Messungen/ Sekunde	Nicht zutreffend
200 msec (5 Hz) 5 Messungen/ Sekunde	200 msec (5 Hz) 5 Messungen/ Sekunde
500 msec (2 Hz) zwei Messungen/ Sekunde	500 msec (2 Hz) zwei Messungen/ Sekunde

Stromeingang-Schaltereinstellungen

Abbildung 3.7 auf Seite 31 zeigt die Strom- und Spannungsschalter an der Seite des -Rekorders zur Einstellung von Strom und Spannung

Thermoelemente

Die Bereiche des Thermoelements und des Widerstandsthermometers unterscheiden sich von denen der Universalkarte. Die Werte hierzu finden Sie in der Tabelle *„Analogeingangskarten" auf Seite 9.* Das ***Thermoelement*** ist für interne Kompensation angeschlossen. Nähere Informationen zum Anschluß von Thermoelementen anhand von anderen Kompensationsarten entnehmen Sie bitte *„Anhang C – Thermoelement Anschlüsse" auf Seite 137.* Nähere Informationen zur Einstellung von Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Eingängen finden Sie unter *„Thermoelement" auf Seite 83.*

Die ***Schnellabtast***karte kann für den Anschluß einer Spanne von Eingangssignalen an ein Gerät dienen, in der Regel Thermoelemente oder Widerstandsthermometer. Diese werden wie im Beispiel unten gezeigt angeschlossen. Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben am 24-poligen Stecker beträgt 0,4 Nm/3,5 lbf-in. Schrauben nicht überdrehen.

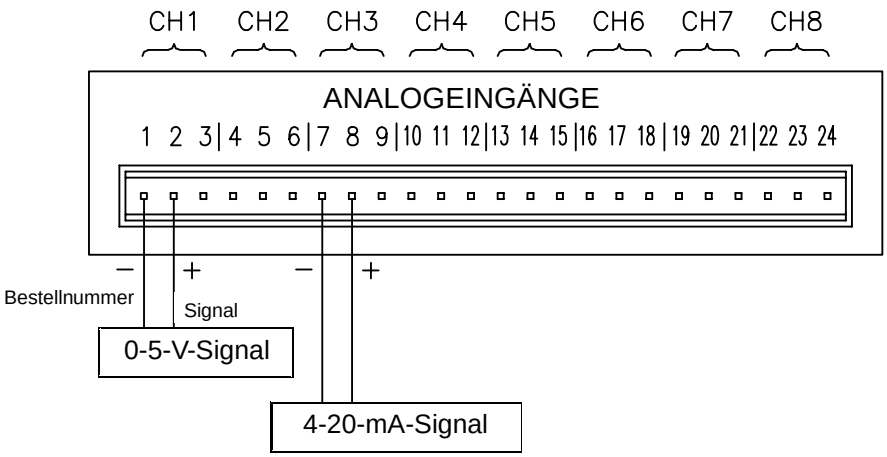
Lineare Karte

Lineare Karte (nur *Minitrend V5*)

Die Anzahl der verfügbaren Kanäle hängt vom Modell und den Kundenspezifikationen ab. Der erste verfügbare Kanal ist Kanal 1 (CH1), alle weiteren Kanäle sind fortlaufend numeriert.

Abbildung 3.7 auf Seite 31 zeigt die Abblendschalter an der Seite des -Rekorders zur Einstellung von Strom und Spannung.

ABBILDUNG 3.6



Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben am 24-poligen Stecker beträgt 0,4 Nm/3,5 lbf-in. Schrauben nicht überdrehen.

Einstellung der Strom- oder Spannungsschalter

Diese Schalterstellungen sind für Strom- und Spannungspositionen nur auf der ***Linearen Karte*** und der ***Schnellabtastkarte***.

Strom- und Spannungseinstellungen für die ***Universalkarte*** finden Sie unter *„Stromeingang" auf Seite 28.*

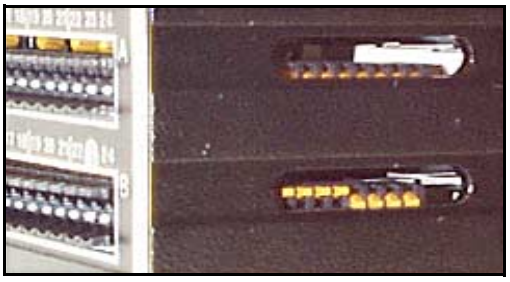
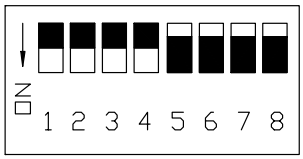


ABBILDUNG 3.7



Die 10-Ohm-Shunts für mA-Eingangsbereiche sind bereits in das Gerät integriert und können mit Schaltern an der Seite des Rekorders zugeschaltet werden. Die Numerierung von 1-8 entspricht dem Pen mit der gleichen Nummer.

- Untere Position = Shunt für mA-Bereich zugeschaltet
- Obere Position = Shunt ist abgeschaltet (Thermoelement- oder Widerstandsthermometereingang).

Abbildung 3.6 auf Seite 31 zeigt ein Bauteil mit 0-5 Volt, das an Kanal 1 angeschlossen ist, und ein Bauteil mit 4 - 20 mA, das an Kanal 3 angeschlossen ist.

Transmitterspeisungskarten

Die ***Minitrend V5*** -***Transmitterspeisungsoption*** liefert 24 V Gleichspannung, 200 mA und ist in der Spannungsversorgungskarte im Gerät installiert. Der Anschluß erfolgt über einen 2-poligen Stecker an der Geräterückseite. Der passende Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten. Informationen zu Spannungs- und Stromausgängen finden Sie in *„Anhang E – Transmitterspeisung" auf Seite 149.*

Beim ***Multitrend Plus V5*** ***ist die Transmitterspeisungs-Option*** als separate PC-Karte in Steckplatz F auf der Geräterückseite installiert. Sie ist ebenfalls mit 24 V Gleichstrom, aber 1 A ausgestattet. Der Anschluß erfolgt über zwei 10-polige Stecker; siehe nachstehendes Diagramm, passende Gegenstecker sind im Lieferumfang dieser Option enthalten.

Analogausgangskarte

Beim ***Minitrend V5*** wird die ***Analogausgangskarte*** in einem der beiden analogen Steckplätze A oder B auf der Geräterückseite installiert, so daß lediglich eine weitere Analogeingangskarte mit bis zu 8 Eingängen installiert werden kann. Beim ***Multitrend Plus V5*** kann diese Karte in einen der beiden analogen Steckplätze installiert werden, A1 und/oder B1 ein, so daß zwei Steckplätze für Analogeingangskarten mit je 8 Eingängen verbleiben.

Eine Analogausgangskarte kann 2 oder 4 Ausgangskanäle für die Pen-gesteuerte Analogübertragung von 4-20 mA-Signalen besitzen. Analogeingänge können kombiniert und neu übertragen werden, wobei es sich um eine Gesamtsumme oder das Mittel mehrerer Analogeingänge oder um ein beliebiges mathematisches Ergebnis handeln kann.

Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben am 24-poligen Stecker beträgt 0,4 Nm/3,5 lbf-in. Schrauben nicht überdrehen.

Belegung der Analogausgangskarte			
Kartenposition *Minitrend V5*	**Kartenposition *Multitrend Plus V5***	**2-kanalige Analogausgangskarte (Nummer des Ausgangskanals)**	**4-kanalige Analogausgangskarte (Nummer des Ausgangskanals)**
Steckplatz A	Steckplatz A1	1 und 2	1, 2, 3 und 4
Steckplatz B	Steckplatz B1	5 und 6	5, 6, 7 und 8

Die Klemmenbelegung der 4- bis 20-mA-Ausgänge ist die gleiche wie bei den 4- bis 20-mA-Eingängen:

Alarmkarten

Informationen zur Einrichtung der Alarme finden Sie unter *„Relais/Digital” auf Seite 105.*

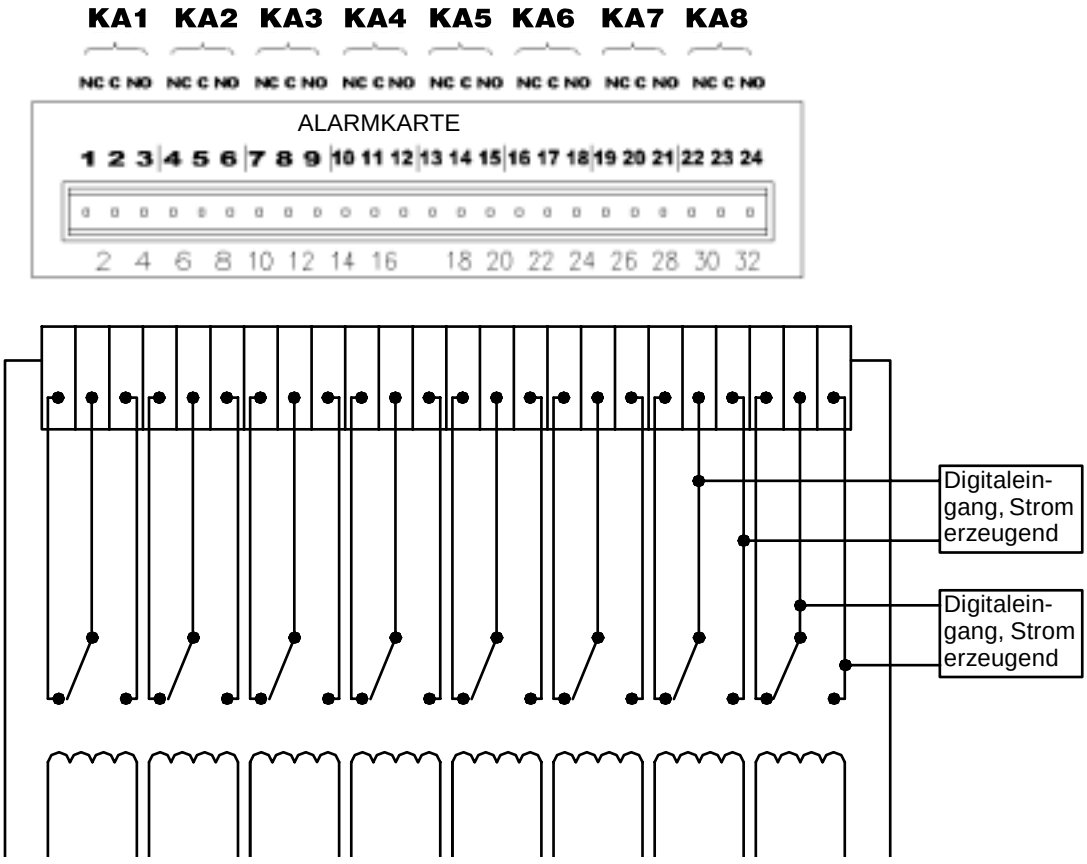
Die Option ***Alarmkarte*** ist auf beiden Rekordern verfügbar. Im ***Minitrend V5*** kann eine 4 oder 8-kanalige Relais-Alarmkarte oder eine 8- oder 16-kanalige digitale Ein-/Ausgangskarte in Steckplatz D auf der Geräterückseite installiert werden. Beim

Multitrend Plus V5 können als Option zwei Alarmkarten installiert werden, die aus 4- oder 8-kanaligen Relais-Alarmkarten und/oder 8- oder 16-kanaligen digitalen Ein/ Ausgangskarten kombiniert werden können. Die erste Alarmkarte wird in Steckplatz D eingesetzt, die zweite in D2. Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben am 24-poligen Stecker beträgt 0,4 Nm/3,5 lbf-in. Schrauben nicht überdrehen.

4- und 8-kanalige Relais-Alarmkarte

Der 24-polige Stecker an der Geräterückseite (Steckplatz „D") ist mit ***Alarm Card*** beschriftet. Die Relais sind als einpolige Wechsler mit einer Schaltleistung von 240 V AC, 3 A ausgeführt. Die Anschlußbelegung der 4- und 8-kanaligen Relais-Alarmkarten ist, von links nach rechts numeriert, wie in der folgenden Abbildung dargestellt: NC (Öffnerkontakt), C (Spannung), NO (Schließerkontakt). Durch das Relais gesteuerte Geräte werden über eine 24-polige Klemmleiste an die Analogeingänge angeschlossen. Die verfügbaren Alarmausgänge beginnen bei Kanal 1 und reichen bis zur maximalen Anzahl der zugewiesenen Alarme. Das Drehmoment zum Anziehen der Schrauben am 24-poligen Stecker beträgt 0,4 Nm/3,5 lbf-in. Schrauben nicht überdrehen.
Ein Trockenkontaktrelais des Typs C wird für diesen Kartentyp verwendet.

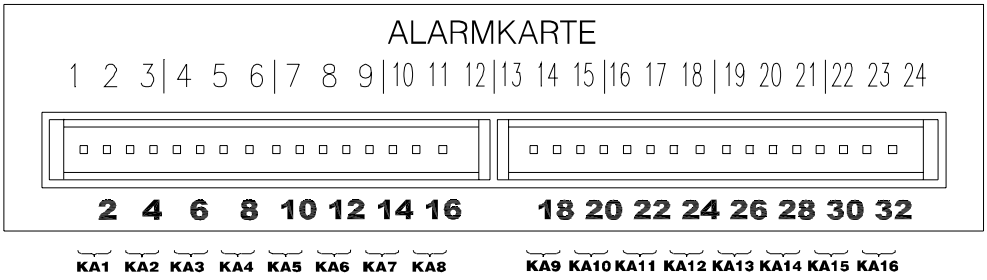
Anmerkung: Bei 4-kanaligen Alarmkarten sind nur die Kanäle 1, 2, 3 und 4 vorhanden.


KA1 KA2 KA3 KA4 KA5 KA6 KA7 KA8
NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO
ALARMKARTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32
Digitalein-gang, Strom erzeugend
Digitalein-gang, Strom erzeugend

Benötigt ein angeschlossenes Gerät eine Betriebsspannung, wie z.B. einen 12-Volt-Summer, sollte dieses an den Schließerkontakt (NO) angeschlossen werden. Die maximale Schaltleistung der Relais entnehmen Sie bitte der Tabelle *„Technische Daten" auf Seite 8*.

8- und 16-kanalige digitale Alarm-Ein-/Ausgangskarte

Die ***Alarm-Ein-/Ausgangskarte*** ist mit Relais mit einer Schaltleistung von 24 V-, 1 A bestückt. Die Kontakte werden über zwei 16-polige Stecker (je eine Klemmleiste für 8 Kanäle) herausgeführt. Die Anschlüsse beider Karten sind von links nach rechts numeriert, 1 bis 16 auf der linken Seite und 17 bis 32 auf der rechten. Jeder Kanal kann als Eingang oder als Ausgang konfiguriert werden. Beim Betrieb als Ausgang ist der Relaiskontakt im Ruhezustand geöffnet und schließt bei Alarm.
Ein Trockenkontaktrelais des Typs A wird für diesen Kartentyp verwendet.

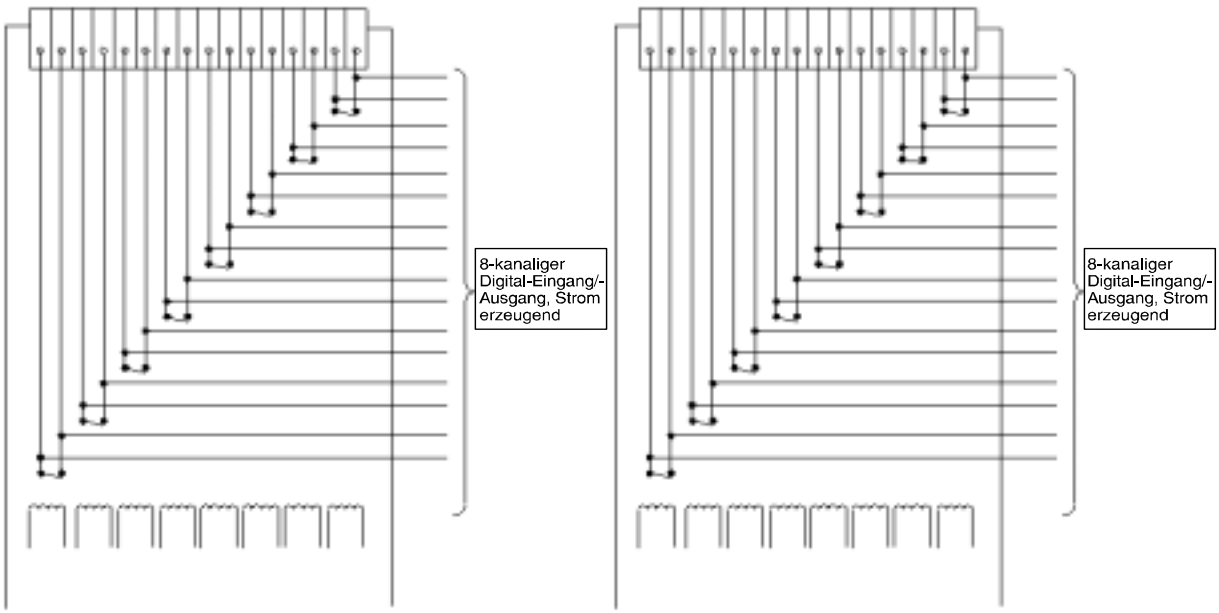


16-kanalige Digital-Eingangs-/Ausgangskarte

8-kanalige Digital-Eingangs-/Ausgangskarte

KA1/KA2/KA3/KA4/KA5/KA6/KA7/KA8

KA9/KA10/KA11/KA12/KA13/KA14/KA15/KA16



Stirnseite des Geräts

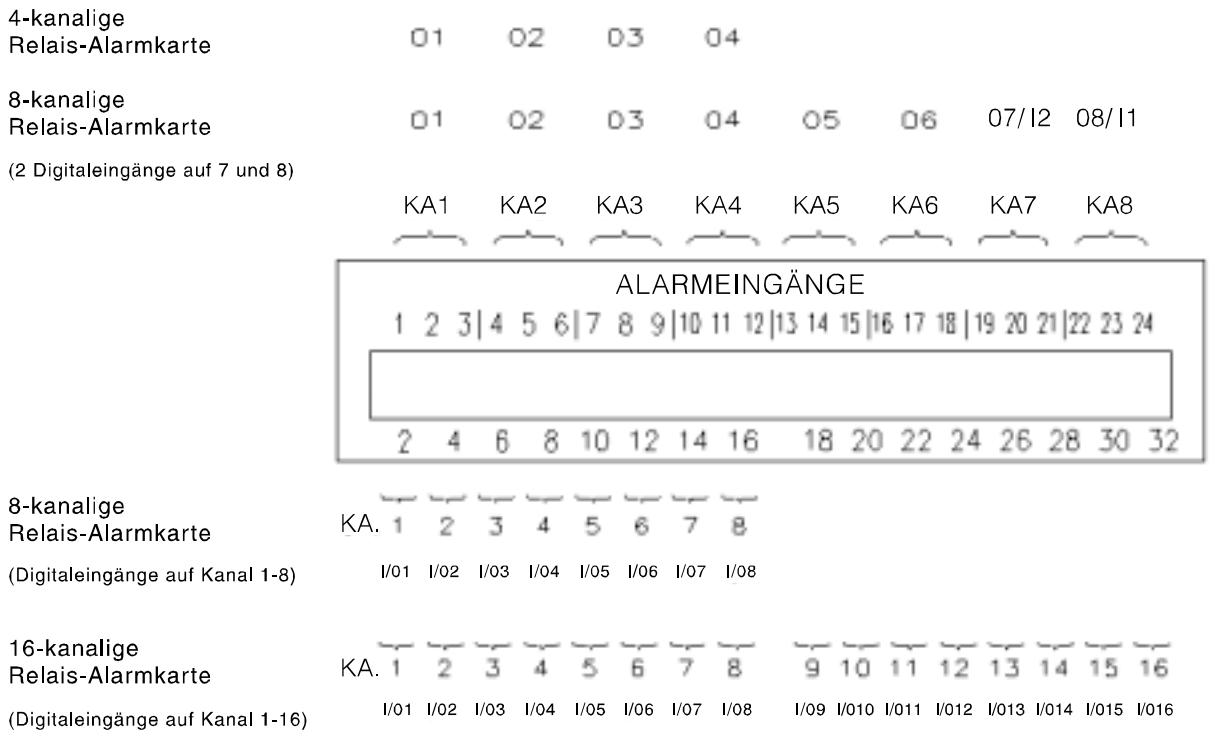
Stirnseite des Geräts

Ansicht der 8 und 16 E/A-Anschlüsse von der Unterseite des Geräts aus und mit der Front zum Betrachter hin

Digitale Eingänge

Bei einer standardmäßigen 8- oder 16-kanaligen ***Digital-Ein-/Ausgangskarte*** können alle Kanäle als ***Digitalkanäle*** verwendet werden, wenn sie nicht als Alarmausgänge dienen. Als Eingangssignal dient ein potentialfreies Kontaktsignal an den Klemmen (NO) und (C), wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Die 8-kanalige Relais-Alarmkarte verfügt über zwei digitale Eingänge an der rechten Seite (I7 und I8).

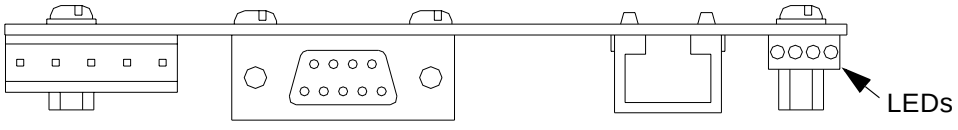

4-kanalige Relais-Alarmkarte
O1 O2 O3 O4
8-kanalige Relais-Alarmkarte
(2 Digitaleingänge auf 7 und 8)
O1 O2 O3 O4 O5 O6 07/I2 08/I1
KA1 KA2 KA3 KA4 KA5 KA6 KA7 KA8
ALARMEINGÄNGE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32
8-kanalige Relais-Alarmkarte
(Digitaleingänge auf Kanal 1-8)
KA. 1 2 3 4 5 6 7 8
I/01 I/02 I/03 I/04 I/05 I/06 I/07 I/08
16-kanalige Relais-Alarmkarte
(Digitaleingänge auf Kanal 1-16)
KA. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
I/01 I/02 I/03 I/04 I/05 I/06 I/07 I/08 I/09 I/010 I/011 I/012 I/013 I/014 I/015 I/016

Kommunikationskarten

Ethernet/RS485/RS232-Komm.-Karte

Diese Karte bietet Ethernet-, RS485-Trendbus- und RS232-Kommunikation. Modbus TCP/IP (mit Modbus X-Optionen) ist über Ethernet verfügbar. *Abbildung 3.1* ist eine Ansicht der Standard-***Kommunikationskarte***, von der Rückseite des Rekorders aus gesehen. Es gibt auch noch eine einfachere Ausführung dieser Karte, bei der nur die RS485-Verbindung aktiviert ist. Lesen Sie zwecks vollständiger Anschlußdetails den Rest dieses Kapitels.

ABBILDUNG 3.1



RS485
5-poliger Socket

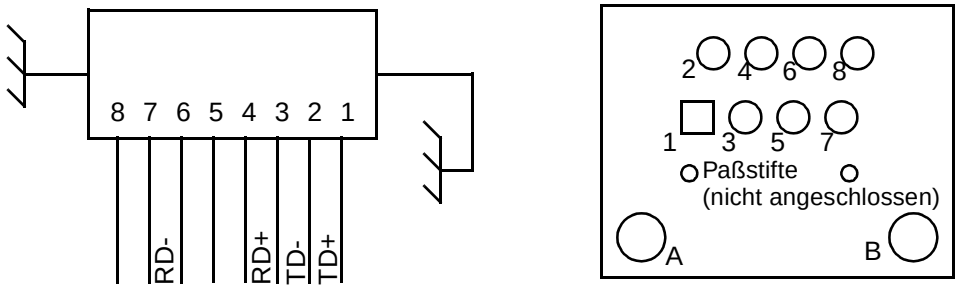
RS232
9-poliger D-Typ

Ethernet
8-poliger RJ45

Ethernet- und Modbus-TCP/IP-Schnittstelle

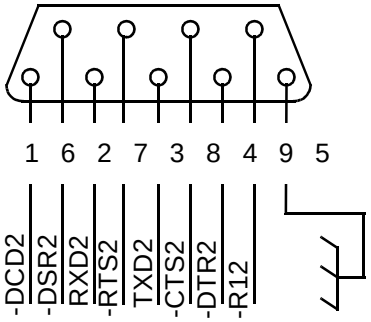
Dies ist ein 8-poliger RJ45-Socket-Molex 95040-288 für die Ethernet-Verbindung, pcb-Position J5. Standard-Ethernet-Verbindung.

Stift 1 liegt von der Rückseite des Geräts aus gesehen rechts



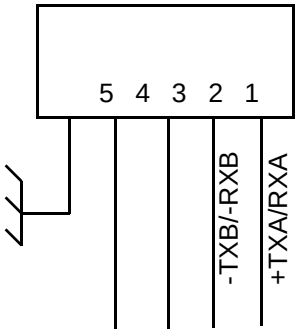
RS232-Schnittstelle

Dies ist ein 9-poliger D-Typ-Stecker (passender Gegenstecker nicht im Lieferumfang enthalten), pcb-Position P1.



RS485-Trendbus-Schnittstelle

Dies ist ein 5-poliger Socket (passender Gegenstecker nicht im Lieferumfang enthalten), pcb-Position J1.

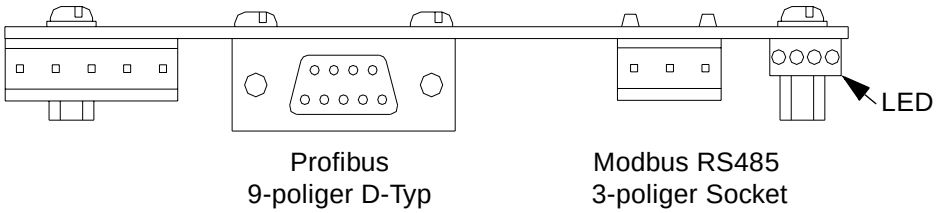


Stift 1 liegt von der Rückseite des Geräts aus gesehen rechts

RS485-Modbus/Profibus-Kommunikationskarte

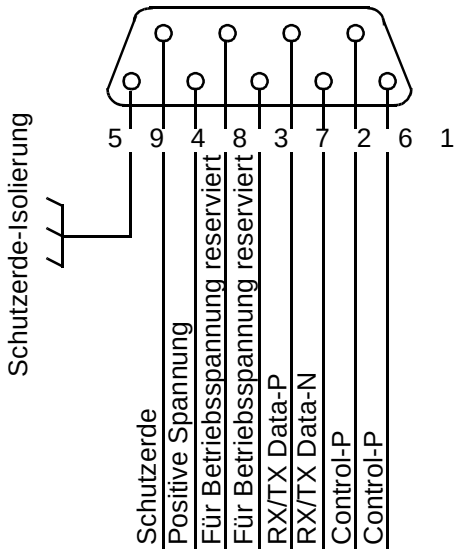
Abbildung 3.2 zeigt die Verbindungen für die ***RS485 Modbus/Profibus-***Karte. Es gibt einen 9-poligen D-Typ-Stecker der RS232-Schnittstelle für Profibus and einen 3-poligen Stecker für RS485 Modbus (mit Option „Modbus X").

ABBILDUNG 3.2



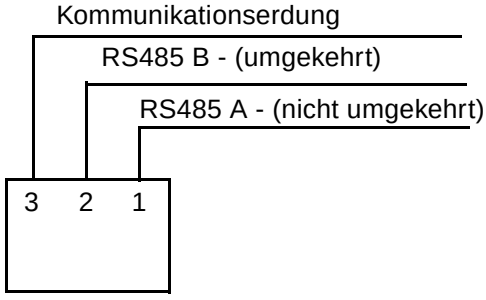
Profibus-Schnittstelle

Der Profibus-Stecker ist ein 9-poligen D-Typ-Stecker.



RS485 Modbus-Schnittstelle

RS485 Modbus ist ein 3-poliger Stecker, der auch für den Zugang zur Modbus-X-Option verwendet wird.



Installation des Vutronik-Adapters

Nicht für *Multitrend Plus V5* erhältlich

Der ***Minitrend V5***-Rekorder kann bereits ab Werk mit einer Rückabdeckung mit eingebauten Anschlüssen geliefert werden, in die das Kabel von einem TDC-System unter Verwendung von Vutronik Trend-Rekordern direkt eingesteckt werden kann. Diese Abdeckung kann auch nachträglich am Rekorder angebracht werden und ist als Kit erhältlich. Hierbei sind keine Änderungen an der Verkabelung erforderlich.

Installationsanweisungen für das nachträgliche Anbringen der Vutronik-Adapterplatten

1. Die 4 selbstwindenden Schrauben und vibrationsfesten Unterlegscheiben entfernen, mit denen die Geräterückseite am Gehäuse befestigt ist.
2. Die Geräterückseite festhalten und die zwei- und dreipoligen Steckverbinder an der Adapter-Baugruppe in den Rekorder einstecken.
3. Die Adapter-Baugruppe an der Rückseite des Gehäuses mit Hilfe der 4 selbstschneidenden Schrauben und vibrationsfesten Unterlegscheiben befestigen.

Analogeingänge

Die Vutronik TDC Trend-Rekorder verfügen über 2 oder 3 Analogeingänge mit 1 bis 5 V–. Zusätzliche Eingänge können über den Zugangssteckplatz auf der Unterseite des Adapters angeschlossen werden.

Anschlußdetails

Diese Tabelle zeigt den Kabelbaum Zwischen der Rückseite des Honeywell-Rekorders und der Adapterplatte. Prüfen Sie, welche Analogeingabekarte im Rekorder installiert ist, da die Anschlußdetails unterschiedlich sind. Der IEEE 488-Steckverbinder ist der 50-polige, an der Adapterplatte installierte Steckverbinder.

Adapterplatte IEEE 488 mit 50-fach Steckverbinder	Kabelfarbe	Universalanalogkarte mit 24-fach Steckverbinder an Rekorderrückseite	Analoge Eingangskarte mit schneller Abtastrate und 24-fach Steckverbinder an Rekorderrückseite	24V– 3-fach Steckverbinder an Rekorderrückseite
1	Blau	3	2	
3	Orange	6	5	
7	Grün			3
17	Violett	8	8	
25	Schwarz			2
26	Grau	4	1	
28	Gelb	7	4	
28	Braun	9	7	
50	Rot			1

Start/Stopp-Chart-Funktionen

Der ***Minitrend V5*** zeichnet ununterbrochen auf, bis er über die Tastaturfunktionen manuell gestoppt wird. Das TDC-System nutzt einen Chart-Motor, um die Chart am Vutronik-Rekorder zu starten und zu stoppen. Digitaleingänge können separat angeschlossen werden, um die Aufzeichnungsfunktion mit Hilfe der ***TMP V5-Software*** zu starten bzw. zu stoppen. Auf der Unterseite des Adapters befindet sich ein Zugangs-steckplatz.

Abmessungen des Tafelausschnitts

Der Tafelausschnitt ist größer als der des ***Minitrend V5***: 138 mm x 138 mm. Der Tafelausschnitt für den Vutronik-Adapter ist 144 mm x 138 mm. Eine entsprechende Adapterplatte ist über Ihren Händler erhältlich. Die Abmessungen der Adapterplatte lauten 180 mm x 160 mm.

Der ***Minitrend V5*** mit der Adapterplatte kann auch anstelle der DPR112/113-Rekorder verwendet werden, welche die Vutronik-Rekorder ersetzt haben.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 4: Kurzvorstellung

Die Tastatur

Tasten/Schaltflächen

Um eine Option am unteren Bildschirmrand einzublenden, drücken Sie die Taste unmittelbar unter der jeweiligen Option. Die über den Tasten angezeigten Optionen ändern sich entsprechend der jeweils verfügbaren Funktionen.

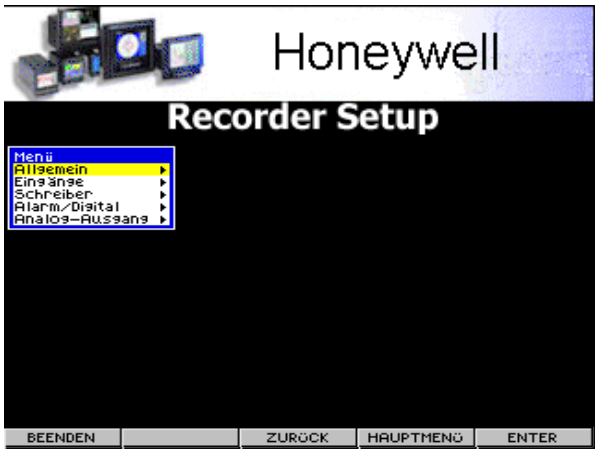
Stellrad

Das Stellrad besitzt zwei Funktionen:

1. Navigation durch eine Liste von Menüoptionen
2. Auswahl der gewünschten Option
3. Aktivierung der Chart-Geschwindigkeit und des Wiedergabemodus *(Siehe „Wiedergabemodus" auf Seite 44.)*

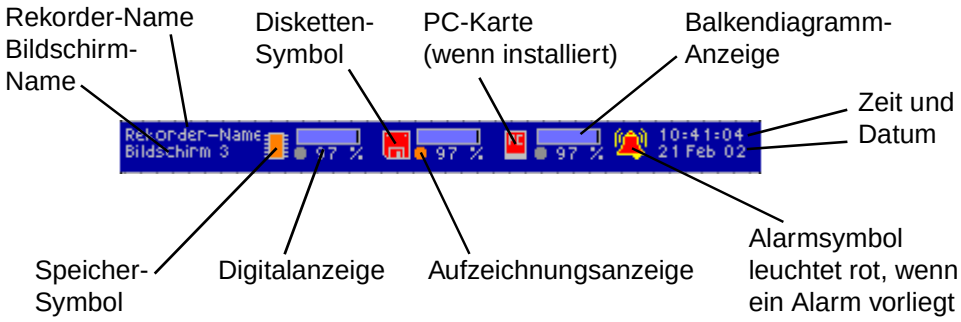
Um eine Option aus einem Dropdown-Menü zu wählen, drehen Sie das Stellrad, bis sich der Cursor (die hell unterlegte Zeile) auf der gewünschten Option befindet und drücken Sie das Stellrad wie eine Taste ein.

Der Bildschirm



Beim ***Minitrend V5*** erfolgt die Datenanzeige auf einer Farb-LED (TFT) mit VGA-Auflösung, einer Diagonalen von 5,5 Zoll und superbreiten Betrachtungswinkeln. Der ***Multitrend Plus V5*** besitzt eine besonders helle 12,1-Zoll-Farb-LCD (TFT) mit SVGA-Auflösung und breiten Betrachtungswinkeln. Nach der Funktionsauswahl werden die entsprechenden Menüs eingeblendet.

Statuszeile



Im normalen Betriebszustand sind die Symbole für ***Chip, Diskette*** und ***PC-Karte*** grün. Das Chip-Symbol bezieht sich auf den bereits belegten RAM-Speicherplatz und färbt sich orange, wenn 80 % des Speichers belegt sind. Das Disketten-Symbol stellt den auf der Diskette belegten Speicherplatz dar und wird bei 95 % rot. Das PC-Symbol schließlich zeigt den auf der PCMCIA-Karte (wenn installiert) belegten Speicherplatz an und wechselt ebenfalls bei 95 % auf rot. Das Alarmsymbol wechselt auf rot, wenn ein Alarm vorliegt. Im linken Bereich der Statuszeile werden der gegenwärtig dargestellte Rekorder-Name und die Bildschirmnummer angezeigt. Ganz rechts werden Datum und Uhrzeit angezeigt.

Bildschirm-Layouts

In den folgenden Abbildungen werden einige Beispiele für verschiedene Bildschirm-Layouts gezeigt. Alle im Setup für einen Pen spezifizierten Informationen bleiben in allen Bildschirm-Layouts konsistent. Das ***Chart*** zeigt bis zu 8 Kanäle pro Bildschirm. Bei Auswahl dieses Elements werden alle auf dem Bildschirm im konventionellen Modus angezeigten Pens in den Chart-Modus umgewandelt. Wenn Sie das Stellrad drehen, während ein Chart angezeigt wird, erscheint ein Pfeilcursor. Drehen Sie das Stellrad, wenn eine Karte angezeigt wird, und ein Cursor wird angezeigt. Drehen Sie das Stellrad, um das ***Kontextmenü*** aufzurufen. Hier kann die Chart-Rate ausgewählt werden. Der gelb hinterlegte Bereich des Charts weist auf einen Alarmzustand hin.

Chart mit Digitalanzeigen

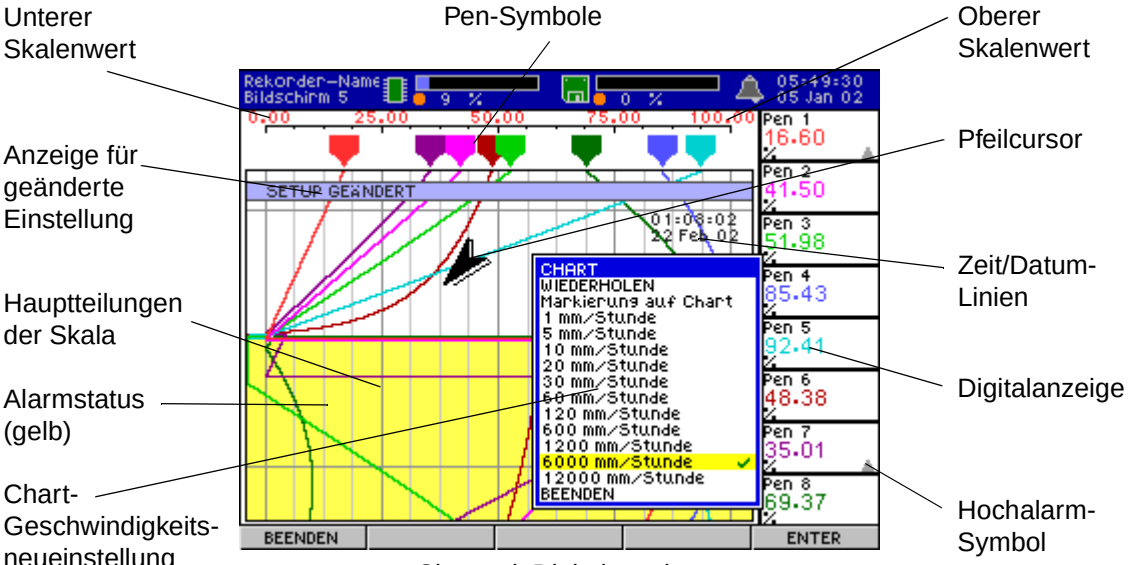
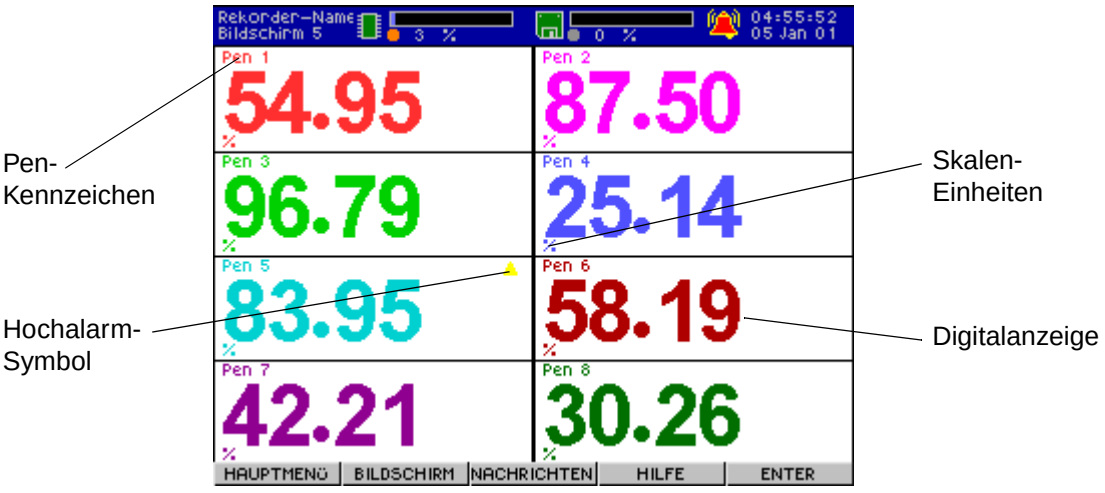


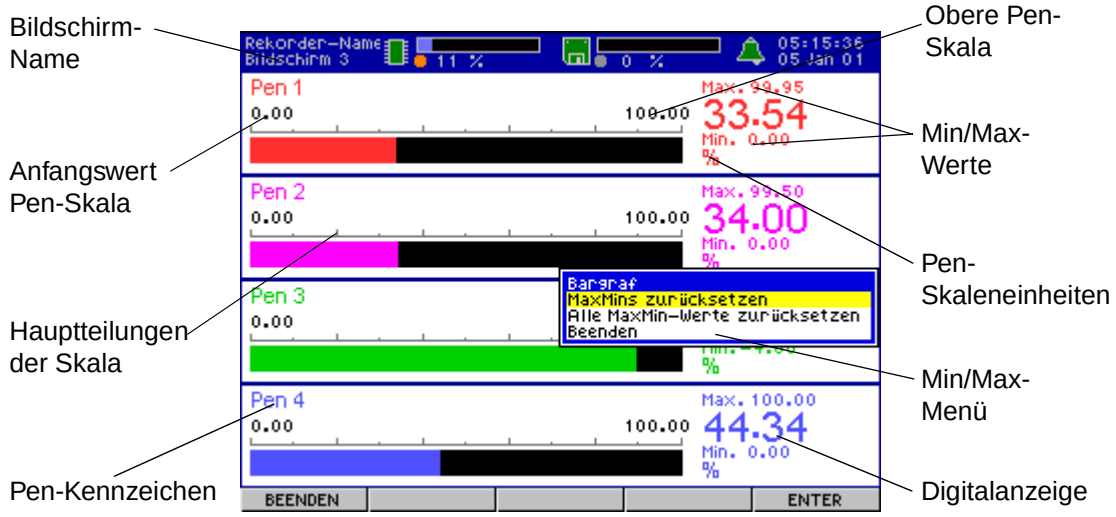
Chart mit Digitalanzeigen

Digitalanzeige: Der ***Digitalanzeige***-Bildschirm kann bis zu 8 Meßwerte mit zugehöriger Pen-Informationen digital anzeigen. Der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über Digitalanzeigen mit kreisförmigen und normalen Chart-Bildschirmen. *Siehe „Bildschirmanzeige" auf Seite 45.*



Digitalanzeige für acht Kanäle pro Bildschirm

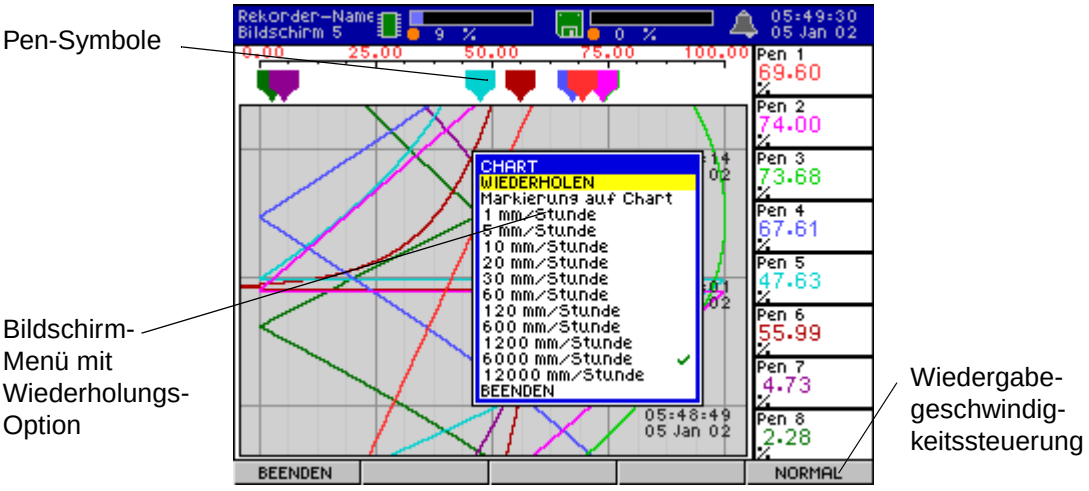
Balkendiagramme: Die Daten werden als Balkendiagramm dargestellt, mit dem Minimum links und dem Maximum rechts. Es werden alle für den Kanal im Setup ausgewählten Informationen angezeigt. Hierzu zählen Pen-Nr. bzw. Pen-Name, Skaleninformationen bezüglich ***Min/Max-***Werten und eine Digitalanzeige. Beim ***Minitrend V5*** können bis zu 4 Balkendiagramme pro Bildschirmseite angezeigt werden, beim ***Multitrend Plus V5*** bis zu 8 Balkendiagramme. Wenn Sie das Stellrad drehen, erscheint ein Pfeilcursor. Weiteres Drehen des Stellrades bewegt diesen Cursor auf und ab und wählt so zwischen den Kanälen. Wenn Sie das Stellrad drücken, erscheint ein Menü zum Zurücksetzen der Min/Max-Werte des Balkendiagramms.



Balkendiagramm mit Digitalanzeige für 4 Kanäle pro Bildschirm

Wiedergabemodus

Der Wiedergabemodus ist nur in Chartanzeigen, Chartanzeigen mit (***Minitrend V5***) oder Chartanzeigen mit Balkenanzeige (***Multitrend Plus V5***) verfügbar. Im Wiedergabemodus erfolgt die Wiedergabe des Bildschirmspeicherinhalts. Ausgewählt wird dieser Modus durch Drehen des Stellrads, um den Cursor aufzurufen, und anschließendem Drücken des Stellrads, um das Menü einzublenden. Haben Sie ***Wiederholen*** gewählt, ändert sich der Chart-Hintergrund auf einen grauen Hintergrund. Gleichzeitig ändert sich die Menüzeile am unteren Bildschirmrand. Die Bezeichnung der Schaltfläche rechts auf der Menüleiste lautet ***Normal***, dies ist die Geschwindigkeit, mit der sich das Chart beim Drehen des Stellrads bewegt. Drücken Sie das Stellrad, um diese Geschwindigkeit auf ***Schnell*** oder ***Langsam*** zu ändern. Um das Chart auf der Zeitachse rückwärts zu bewegen, drehen Sie das Stellrad entgegen dem Uhrzeigersinn. Um das Chart vorwärts zu bewegen, drehen Sie das Stellrad im Uhrzeigersinn. Pen-Symbole, Balkendiagramme und Digitalanzeigen zeigen auch im Wiedergabemodus die Echtzeit-Meßwerte an.



MaxMin: Die Min- und Max-Werte können nur bei Balkendiagramm-Seiten zurückgesetzt werden. Drehen und drücken Sie das Stellrad, um das Menü für Balkendiagramme einzublenden, und setzen Sie mit ***MaxMin zurücksetzen*** die Werte eines Kanals oder mit ***Alle MaxMin zurücksetzen*** die Min/Max-Werte aller Kanäle zurück.

Markierung auf Chart

Diese Option markiert die aktuelle Zeit und das Datum der Eingabe mit einer Linie, die über den ganzen Bildschirm reicht und die beschriftet werden kann. Es können bis zu 80 Zeichen eingegeben werden, die über die gesamte Breite des ***Multitrend Plus V5***-Bildschirms hinweg angezeigt werden. Beim ***Minitrend V5*** können 40 Zeichen über den Bildschirm hinweg angezeigt werden, der gesamte Text kann jedoch auf der Nachrichtenseite in Form von zwei Textzeilen geprüft werden.
Die Option Markierung auf Chart kann z.B. zur Kennzeichnung eines Bedienerwechsels oder zur Unterscheidung verschiedener Chargen verwendet werden. Diese Funktion kann auch verwendet werden, um den Zeitpunkt des Auftretens oder Verlöschens eines Alarms zu vermerken, wenn eine Alarmkarte installiert ist.

Drehen und drücken Sie das Stellrad, während ein Chart angezeigt wird, um das Chart-Menü aufzurufen. Wählen Sie ***Markierung auf Chart*** und geben Sie den erforderlichen Text ein.

Vordefinierte Marker können im ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** zusammengestellt und als Teil der Einstellungen in den Rekorder importiert werden. Wenn Markierung auf Chart gewählt wird, erscheint eine Liste von 20 vordefinierten Markern. Wählen Sie einen Marker anhand des Stellrads, diese können jederzeit bearbeitet werden.

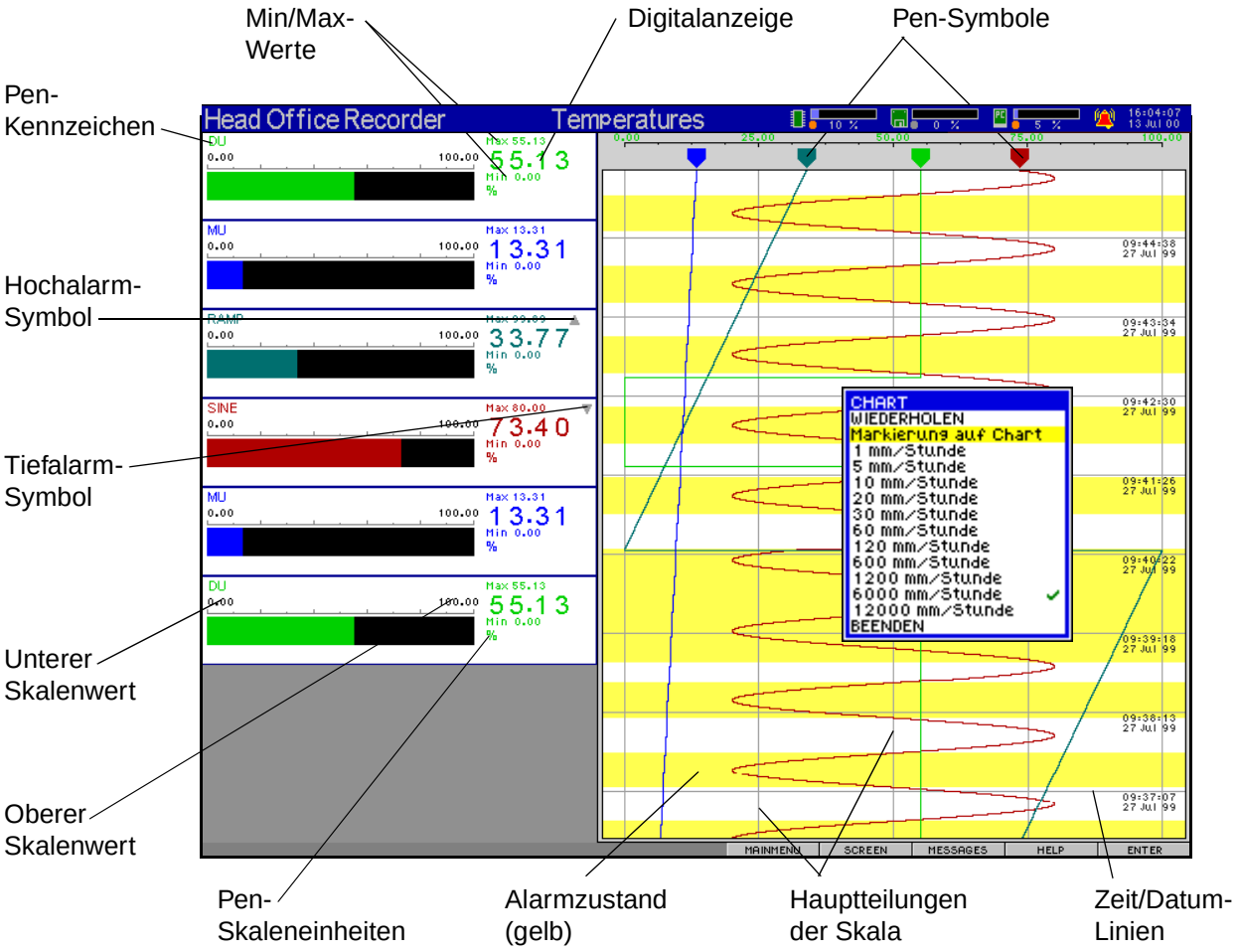
Siehe „Relais/Digital" auf Seite 105. Alle Aktivitäten werden auf der Nachrichten-Bildseite aufgezeichnet, siehe *„Nachrichten" auf Seite 50.*

Bildschirmanzeige

Die Bildschirmanzeige ist ***nicht-flüchtig***, was in diesem Zusammenhang bedeutet, daß der Rekorder nach dem Neueinschalten wieder die Bildschirmseite anzeigt, die unmittelbar vor dem Ausschalten aktiv war. Sowohl der ***Minitrend V5*** als auch der ***Multitrend Plus V5*** bieten konfigurierbare Bildschirm-Layouts. Eine Bildschirmseite mit Hilfe von Digitalanzeigen, Balkendiagramme, vertikale und horizontale Charts erstellt werden. Beide Rekorder-Modelle ermöglichen es, Charts und Balkendiagramme zu kombinieren. Beim ***Multitrend Plus V5*** können zusätzlich auch Chart- und Balkendiagramme auf der gleichen Bildschirmseite dargestellt werden. *Siehe „Layout" auf Seite 119.*
Informationen über das Erstellen eigener Bildschirm-Layouts finden Sie unter *Siehe „Screen Designer" auf Seite 131.*

Multitrend Plus V5

Das folgende Beispiel zeigt einen Bildschirm eines ***Multitrend Plus V5*** im ***Chart+Balken-***Modus, also einer kombinierten Darstellung von Chart und Balkendiagrammen. Der ***Chart+Balken-***Modus ist nur beim ***Multitrend Plus V5*** verfügbar und bietet Platz für bis zu 8 Balkendiagramme und ein komplettes Chart.



Kreisförmiges Chart

Eine der neuesten Eigenschaften des ***Multitrend Plus V5*** ist das kreisförmige Chart. Das kreisförmige Chart beginnt an der 12-Uhr-Position und bewegt sich im Uhrzeigersinn. Alle aktivierten Pens werden als Trend auf dem kreisförmigen Chart und als Digitalanzeige angezeigt. Der vollständige Rekorder-Status wird mit Bildschirm- und Rekordernamen, Zeit- und Datenanzeigen und Speicher, Disketten- und Alarmstatusanzeigen angezeigt. Volle Wiedergabekapazität ist verfügbar, um dem Benutzer das Durchsuchen vorheriger Daten zu ermöglichen.

Die Dauer des Chart kann von einer vordefinierten Auswahl der Chartdauerzeiten eingestellt werden, oder es kann die benutzerdefinierte Option benutzt werden, um eine spezifische Zeitdauer für die Länge des Charts einzustellen. Wenn das Chart seinen vollen 360° Schaltkreis durchlaufen hat, kann das Chart entweder durch Löschen des nächsten Abschnitts auf „Überschreiben" eingestellt werden oder es kann ein neues Chart erstellt werden.

Chart-Teilungen

Die Chart-Teilungen für die Pen-Skala werden dem ersten angezeigten Pen entnommen. Die Teilungen für jede Skala müssen in der Konfiguration für jeden einzelnen Pen wie bei anderen Chart-Modi eingestellt werden. Wenn somit Pen 1 der erste mit einer Skala von 0-50 mit einer Haupt-Teilung bei 25 und kleineren Teilungen bei jeweils 5 ist, wird diese Skala für das ganze Chart angezeigt. Die Skala jedes Pens wird neben der entsprechenden Pen-Farbe angezeigt. *Siehe Pen-Skala*. Die Zeiteinteilungen werden je nach voller Zeitdauer des Charts automatisch berechnet.

Pen-Identifier

Jeder aktivierte Pen ist auf dem kreisförmigen Chart durch ein kleines Farboval am äußeren Ende des der Farbe dieses Pens entsprechenden Diagramms zu finden. Dies ist der Pen-Identifier. Der erste Pen-Identifier steht am oberen Ende des Charts, und jeder darauf folgende Pen wird dann gleichmäßig im Uhrzeigersinn angeordnet.

Pen-Skala

Jeder angezeigte Pen hat seine eigene Skala neben dem entsprechenden Pen-Identifier. Die Skala für jeden Pen kann unterschiedlich sein. Das Chart kann jedoch nur einen Satz von Teilungen anzeigen, und dieser wird vom ersten angezeigten Pen definiert.

Marker-Identifier

Der ***Marker-Identifier*** ist ein Buchstabe, der nach einem Ereignis am äußersten Rand des kreisförmigen Charts zu finden ist. Unterschiedliche Marker zeigen unterschiedliche Ereignisse an.

„P” - Stromausfall

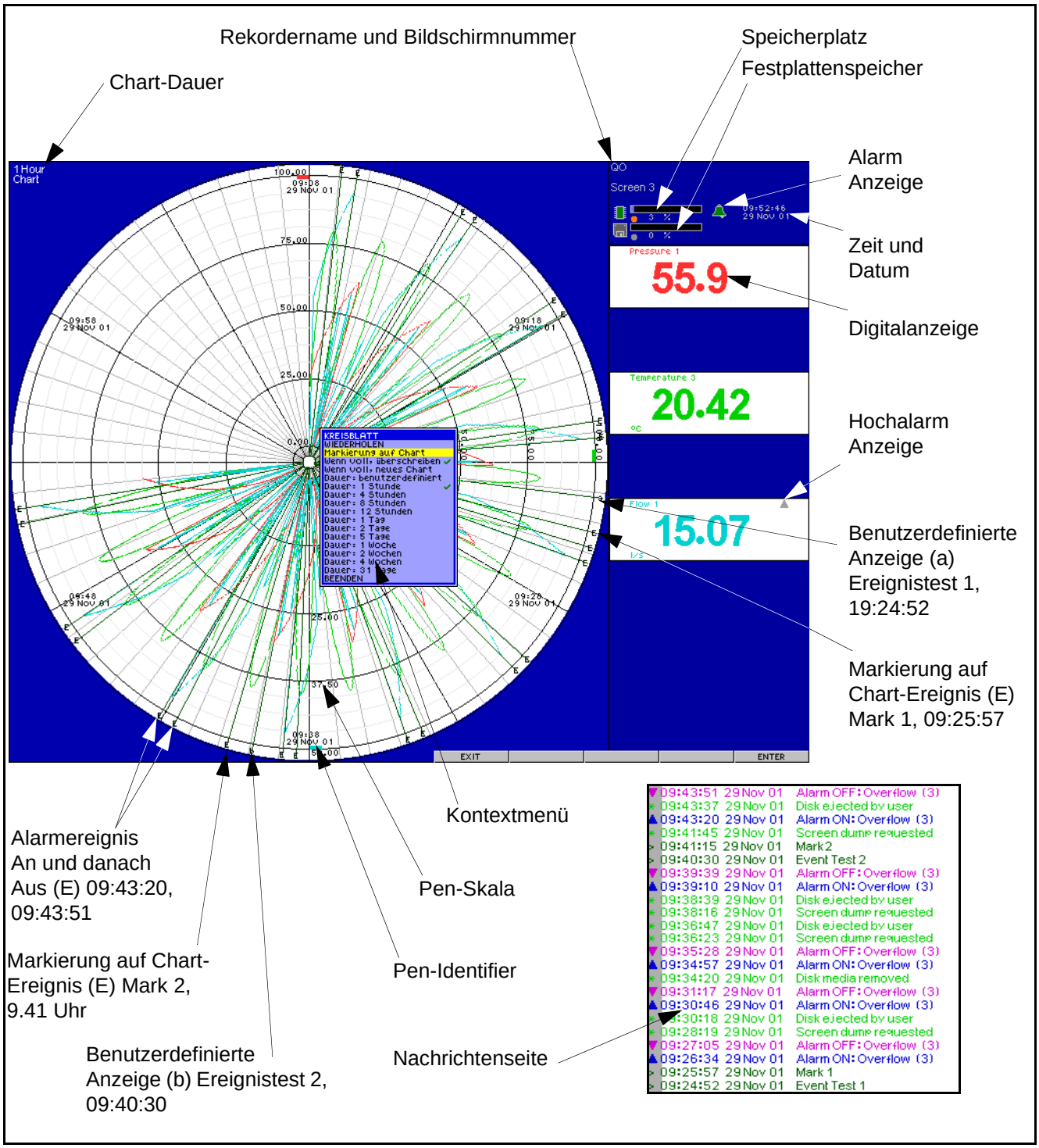
„S” - Änderung der Einstellung

„R” - Chart zurücksetzen

„E” - Ereignisliste (einschließlich Alarmauslösung)

„?” - Unbekannt

„a bis t” - Benutzerdefinierter Marker. Dieser Marker wird zur Anzeige eines benutzerdefinierten Ereignisses verwendet. Bei jeder Plazierung eines Markers erscheint ein Buchstabe von „a” bis „t”.


Rekordername und Bildschirmnummer
Speicherplatz
Festplattenspeicher
Chart-Dauer
Alarm Anzeige
Zeit und Datum
Digitalanzeige
Hochalarm Anzeige
Benutzerdefinierte Anzeige (a) Ereignistest 1, 19:24:52
Markierung auf Chart-Ereignis (E) Mark 1, 09:25:57
Kontextmenü
Alarmereignis An und danach Aus (E) 09:43:20, 09:43:51
Pen-Skala
Markierung auf Chart-Ereignis (E) Mark 2, 9.41 Uhr
Pen-Identifier
Benutzerdefinierte Anzeige (b) Ereignistest 2, 09:40:30
Nachrichtenseite
1 Hour Chart
Screen 3
Pressure 1
55.9
Temperature 3
20.42
°C
Flow 1
15.07
l/s
KREISBLATT
WIEDERHOLEN
Markierung auf Chart
Wenn voll: überschreiben
Wenn voll: neues Chart
Dauer: benutzerdefiniert
Dauer: 1 Stunde
Dauer: 4 Stunden
Dauer: 8 Stunden
Dauer: 12 Stunden
Dauer: 1 Tag
Dauer: 2 Tage
Dauer: 5 Tage
Dauer: 1 Woche
Dauer: 2 Wochen
Dauer: 4 Wochen
Dauer: 31 Tage
BEENDEN
EXIT
ENTER
09:43:51 29 Nov 01 Alarm OFF: Overflow (3)
09:43:37 29 Nov 01 Disk ejected by user
09:43:20 29 Nov 01 Alarm ON: Overflow (3)
09:41:45 29 Nov 01 Screen dump requested
09:41:15 29 Nov 01 Mark 2
09:40:30 29 Nov 01 Event Test 2
09:39:39 29 Nov 01 Alarm OFF: Overflow (3)
09:39:10 29 Nov 01 Alarm ON: Overflow (3)
09:38:39 29 Nov 01 Disk ejected by user
09:38:16 29 Nov 01 Screen dump requested
09:36:47 29 Nov 01 Disk ejected by user
09:36:23 29 Nov 01 Screen dump requested
09:35:28 29 Nov 01 Alarm OFF: Overflow (3)
09:34:57 29 Nov 01 Alarm ON: Overflow (3)
09:34:20 29 Nov 01 Disk media removed
09:31:17 29 Nov 01 Alarm OFF: Overflow (3)
09:30:46 29 Nov 01 Alarm ON: Overflow (3)
09:30:18 29 Nov 01 Disk ejected by user
09:28:19 29 Nov 01 Screen dump requested
09:27:05 29 Nov 01 Alarm OFF: Overflow (3)
09:26:34 29 Nov 01 Alarm ON: Overflow (3)
09:25:57 29 Nov 01 Mark 1
09:24:52 29 Nov 01 Event Test 1

Kreisförmiges-Chart-Kontextmenü

Drehen Sie das Stellrad, um den Cursorpfeil zu erzeugen, drücken Sie dann das Stellrad zur Aktivierung des Kontextmenüs. Das Kontextmenü enthält Optionen für die Anzeige des kreisförmigen Chart:

Wiedergabe

Der Wiedergabemodus läßt sich einfach identifizieren, da der Chart-Hintergrund grau wird. Drehen Sie das Stellrad um einen Klick, um die vorherigen Chart-Daten Abschnitt für Abschnitt (Überschreibungsmodus) oder Bildschirm für Bildschirm (Neues-Chart-Modus) zu durchsuchen.

Markierung auf Chart (Option)

Durch Auswahl dieser Option und einer entsprechenden Überschrift, die auf der Nachrichtenseite erscheint, kann ein Chart manuell mit einer Markierung versehen werden. Das Chart wird mit einer Linie versehen, die bis zum äußersten Rand, an der sich der Marker Identifier befindet, reicht. *Siehe „Marker-Identifier".*

Überschreiben wenn voll

Dies ist die Standardeinstellung für das kreisförmige Chart, im Gegensatz zur Option „Neues Chart". Das Chart ist voll, wenn es seine volle 360° Umdrehung abgeschlossen hat und zum Anfang zurückgekehrt ist. Mit Auswahl der Überschreibungsoption wird der erste Abschnitt des Charts gelöscht, um diesen mit neuen Daten zu überschreiben. Wenn die gegenwärtigen Daten den nächsten Abschnitt erreicht haben, wird auch dieser Abschnitt für die neuen Daten gelöscht. Dieser Abschnitt wird mit allen Abschnitten des Diagramms fortgesetzt.

Falls voll, neues Chart

Wenn das Chart seine vollständige 360° Drehung beendet hat und zum Anfang zurückgekehrt ist, wird das entsprechende Diagramm gelöscht und ein neues Diagramm von der 12-Uhr-Position begonnen.

Dauern, vordefiniert

Zur Vereinfachung der Einstellung wurde eine Auswahl bevorzugter Chart-Längen vordefiniert und in dieses Kontextmenü integriert. 1 Stunde, 4 Stunden, 8 Stunden und 12 Stunden: 1 Tag, 2 Tage, 5 Tage und 31 Tage: 1 Woche, 2 Wochen und 4 Wochen. Wählen Sie die benutzerdefinierte Option zur Eingabe anderer Chartlängen aus. Die Standard-Chart-Dauer beträgt eine Stunde.

Dauer: benutzerdefiniert

Eine Auswahl vordefinierter Zeitperioden für die Länge des Charts wurde erstellt und in dieses Kontextmenü integriert. Die Standard-Chart-Dauer beträgt eine Stunde. Sollte der Benutzer eine andere Chart-Länge benötigen, kann diese Option verwendet werden. Die Dauer bezieht sich auf die Zeitdauer der vollen 360° Umdrehung vom Anfang bis zur Rückkehr an die 12-Uhr-Position. Drehen Sie das Stellrad zur Markierung und Auswahl dieser Option, um das Chart-Dauer-Menü zu erzeugen. Wählen Sie zwischen Wochen, Tagen und Stunden.

Die Stundenzahl reicht von 2 bis 36 Stunden (1, 4, 8 und 12 Stunden sind vordefiniert)

Die Anzahl der Tage reicht von 3 bis 30 Tagen (1, 2, 5 und 31 Tage sind vordefiniert)

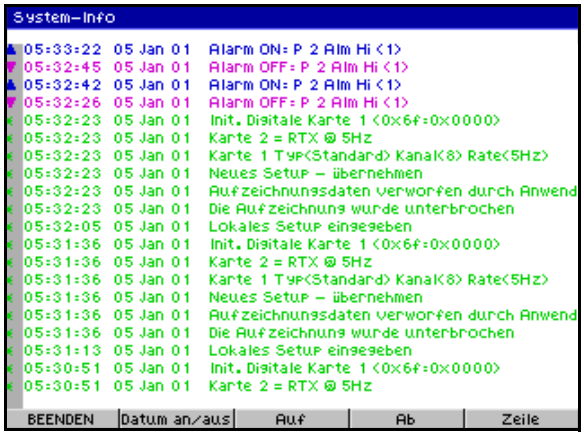
Die Anzahl der Wochen reicht von 3 bis 96 Wochen (1, 2 und 4 Wochen sind vordefiniert)

Nachrichten

Falls eine Situation eintritt, die eine Warnmeldung notwendig macht, blinkt die NACHRICHTEN-Schaltfläche gelb. Falls ein Fehler auftritt, blinkt die NACHRICHTEN-Schaltfläche rot.

Weiterhin werden auf der Nachrichtenseite alle Änderungen des Setups verzeichnet.

- *Grün - Normaler Status*
- *Gelb - Warnmeldungen*
- *Rot - Fehler*
- *Blau - Alarm Ein/Digitaler Eingang Ein*
- *Magenta - Alarm Aus/Digitaler Eingang Aus*
- *Dunkelgrün - Benutzerinformationen, z.B. Markierung auf Chart oder Paßwort/ Benutzerzugriff*

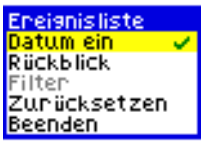

System-Info
05:33:22 05 Jan 01 Alarm ON: P 2 Alm Hi <1>
05:32:45 05 Jan 01 Alarm OFF: P 2 Alm Hi <1>
05:32:42 05 Jan 01 Alarm ON: P 2 Alm Hi <1>
05:32:26 05 Jan 01 Alarm OFF: P 2 Alm Hi <1>
05:32:23 05 Jan 01 Init. Digitale Karte 1 <0x6f:0x0000>
05:32:23 05 Jan 01 Karte 2 = RTX @ 5Hz
05:32:23 05 Jan 01 Karte 1 Typ<Standard> Kanal<8> Rate<5Hz>
05:32:23 05 Jan 01 Neues Setup – übernehmen
05:32:23 05 Jan 01 Aufzeichnungsdaten verworfen durch Anwend
05:32:23 05 Jan 01 Die Aufzeichnung wurde unterbrochen
05:32:05 05 Jan 01 Lokales Setup eingegeben
05:31:36 05 Jan 01 Init. Digitale Karte 1 <0x6f:0x0000>
05:31:36 05 Jan 01 Karte 2 = RTX @ 5Hz
05:31:36 05 Jan 01 Karte 1 Typ<Standard> Kanal<8> Rate<5Hz>
05:31:36 05 Jan 01 Neues Setup – übernehmen
05:31:36 05 Jan 01 Aufzeichnungsdaten verworfen durch Anwend
05:31:36 05 Jan 01 Die Aufzeichnung wurde unterbrochen
05:31:13 05 Jan 01 Lokales Setup eingegeben
05:30:51 05 Jan 01 Init. Digitale Karte 1 <0x6f:0x0000>
05:30:51 05 Jan 01 Karte 2 = RTX @ 5Hz
BEENDEN
Datum an/aus
Auf
Ab
Zeile

Drücken Sie die Schaltfläche ***Rückblick***, um dieses Menü aufzurufen

Drücken Sie die Schaltfläche ***Zurück***, um zur Haupt-Bildschirmseite zurückzukehren. Die Schaltfläche ***Rückblick*** ruft am unteren Bildschirmrand eine andere Schaltflächenleiste mit den folgenden Optionen auf: ***Beenden*** zur Rückkehr zur Haupt-Nachrichtenseite und ***Datum an/aus*** zum Ein- und Ausblenden des Datums. ***Auf***, ***Ab*** dienen zum Bildlauf nach Seite und die Richtungstaste dient zum Bildlauf nach ***Zeile*** oder ***Seite***, je nach Auswahl am Stellrad. Die ***Enter-***Taste wird erst bei Drehen des Stellrads aktiv. Wenn der Pfeilcursor erscheint, drücken Sie ***Enter.*** Dadurch wird die ***Ereignisliste*** aktiviert.

Informationen über die Eingabe von Text in die Nachrichten-Bildseite finden Sie unter *„Markierung auf Chart" auf Seite 44.* Informationen über das Anzeigen von Nachrichten finden Sie unter *„Nachrichten" auf Seite 50.*

Ereignisliste

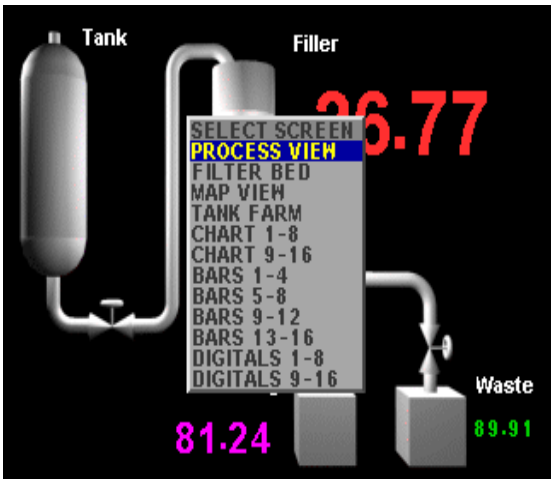


Um die ***Ereignisliste*** zu aktivieren, rufen Sie zunächst die Nachrichten-Seite auf und drehen Sie das Stellrad, bis der Pfeilcursor erscheint. Betätigen Sie nun das Stellrad, um die Ereignisliste einzublenden. Hier kann die Option ***Datum*** ein- und ausgeschaltet sowie die ***Rückblick-***Menüleiste aufgerufen werden. Die ***Filter-***Option ermöglicht die Anzeige spezifischer Ereignisse, wie z. B. die Anzeige von Alarmen. ***Zurücksetzen*** löscht alle vorliegenden Meldungen, ***Beenden*** löscht das Ereignislisten-Menü wieder vom Bildschirm.

Hintergrundbilder

Hintergrundbilder und ***Benutzerdefinierte Bildschirme*** sind nicht in der Grundausstattung der Rekorder enthalten und müssen als Option erworben werden. Informationen zu benutzerdefinierten Bildschirmen finden Sie unter *„Screen Designer" auf Seite 131.*

Sowohl der ***Minitrend V5*** als auch der ***Multitrend Plus V5*** akzeptieren detaillierte ***Anlagenbilder***. In die Hintergrundbilder können dann digitale Echtzeitbilder und Balkendiagramme eingefügt werden; siehe hierzu die Abbildungen unten. Das in **Abbildung 4.1** gezeigte Hintergrundbild enthält ein Menü zur Auswahl der verschiedenen Datenanzeigeformate.

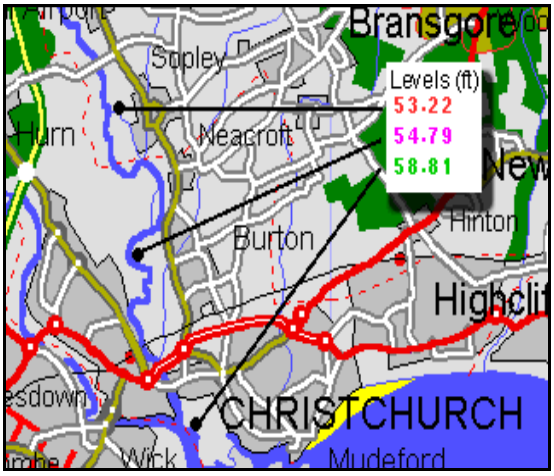


Prozeßansicht mit eingeblendetem Menü

ABBILDUNG 4.1

Filterbett

ABBILDUNG 4.1a



Kartenansicht

ABBILDUNG 4.1b

Tanklager

ABBILDUNG 4.1c

Einschalten

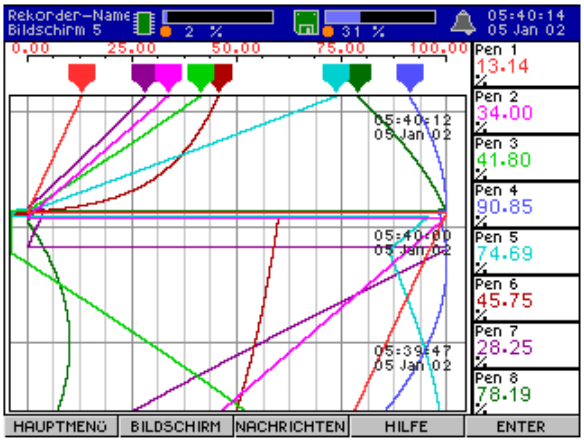
Der zuerst angezeigte Bildschirm ist der unten gezeigte „Startbildschirm” nach dem Einschalten. Dieser Bildschirm erscheint nur für kurze Zeit vor dem Wechseln zum letzten gewählten Bildschirm, bevor das Gerät ausgeschaltet wird, beim ersten Einschalten, und er zeigt die Balkendiagramme mit allen verfügbaren Pens. Um das Bildschirm-Layout zu ändern, drücken Sie die Taste ***Bildschirm*** und bewegen Sie den Cursor mit dem Stellrad in der Bildschirm-Auswahlliste auf und ab. Drücken Sie das Stellrad, wenn Sie die gewünschte Bildschirmanzeige mit dem Cursor gewählt haben. Sind keine anderen Bildschirme verfügbar, lesen Sie bitte unter *„Layout” auf Seite 119*, wie neue Bildschirm-Layouts erstellt werden.

Anmerkung: Die oben rechts angezeigte Flagge zeigt die Grundeinstellung für die Sprache an.

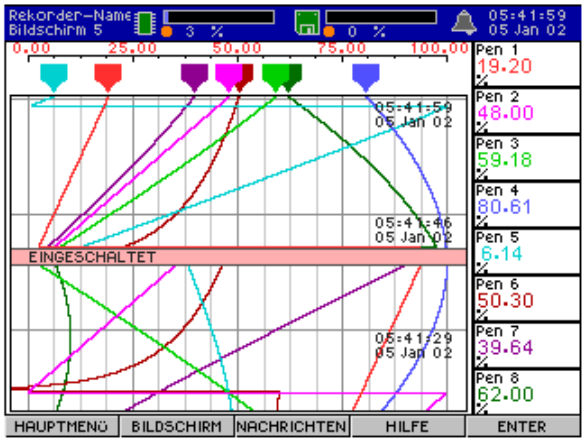
Startbildschirm nach dem Einschalten

Nicht-flüchtige Anzeige von Bildschirmseiten

Sowohl der ***Minitrend V5*** als auch der ***Multitrend Plus V5*** bieten eine nicht-flüchtige Anzeige. Dies bedeutet, daß der Rekorder die Anzeige mit den Daten von vor dem Ausschalten oder Zurücksetzen fortsetzt. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie sich dieses Merkmal auswirkt. Das erste Chart zeigt die Daten vor dem Trennen der Betriebsspannung oder dem Zurücksetzen des Rekorders. Das zweite Chart zeigt, was passiert, wenn die Betriebsspannung wiederhergestellt wird. Es entstand kein Datenverlust, alle historischen Chartdaten blieben während des Ausfalls im gleichen Format erhalten. Der Rekorder wählt nach dem Einschalten immer die Bildschirmseite an, die vor einer Unterbrechung der Spannungsversorgung aktiv war.



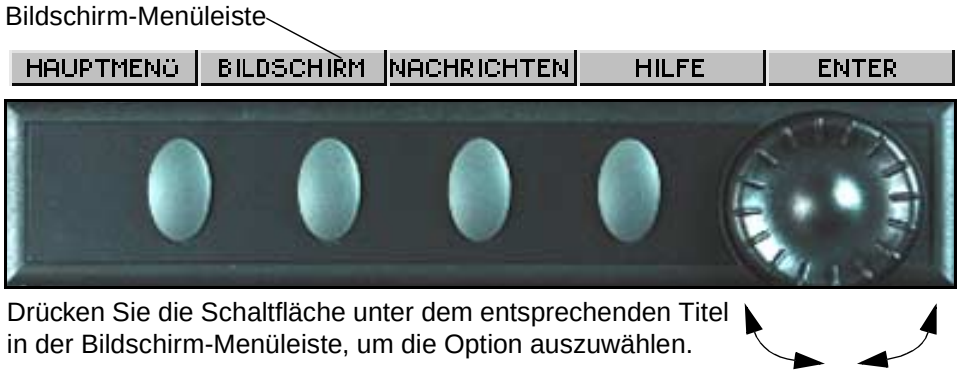
Vor dem Ausschalten oder Zurücksetzen



Nach dem Einschalten oder Zurücksetzen

Menüauswahl

Im unteren Bildschirmbereich befindet sich eine „Bildschirm-Menüleiste". Drücken Sie die Taste direkt unterhalb der Option, die Sie wählen möchten. Wenn eine Option aus der Menüleiste ausgewählt wurde, kann mit Hilfe des Stellrads durch die Menüoptionen geblättert werden, um Menüoptionen zu markieren. Das Stellrad kann in beiden Richtungen gedreht werden: gegen den Uhrzeigersinn, um nach unten zu blättern, und im Uhrzeigersinn um, nach oben zu blättern. Wenn die gewünschte Option markiert wurde, drücken Sie das Stellrad einmal, um sie zu markieren.Je nach Funktion führt das Drücken von Tasten/ Schaltflächen oder des Stellrads dazu, daß ein weiteres ***Menü*** eingeblendet wird.



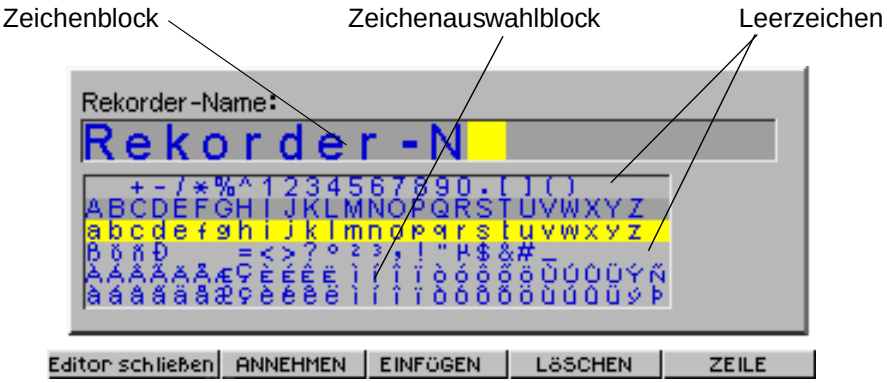
Drehen des Stellrads im Uhrzeigersinn fährt den Cursor nach oben. Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn fährt den Cursor nach unten. Drücken Sie auf das Stellrad, um die Auswahl einzugeben.

Texteingabe

Für viele Konfigurationsaufgaben in den Einrichtungsmenüs sind Texteingaben erforderlich. Das Prinzip der Texteingabe ist in allen Funktionen ähnlich. Wenn Text eingegeben werden muß, erscheint ein Textfeld auf dem Bildschirm. Drücken Sie auf das Stellrad, um die Zeichentabelle einzublenden. Sie können sich nun durch Drehen des Stellrads durch die Zeilen bewegen und diese durch Drücken auswählen. Drehen Sie das Stellrad nochmals, um das gewünschte Zeichen auszuwählen, und drücken Sie auf das Stellrad, um es auszuwählen. Wiederholen Sie diese Schritte, bis alle Buchstaben eingegeben sind. Um ein Leerzeichen einzugeben, bewegen Sie den Cursor auf ein leeres Feld in der Tabelle.

Informationen über die Eingabe von Text in die Nachrichten-Bildseite finden Sie unter *„Markierung auf Chart" auf Seite 44.* Informationen über das Anzeigen von Nachrichten finden Sie unter *„Nachrichten" auf Seite 50.*

Bitte beachten Sie, daß sich beim Aufruf der Texteingabe-Funktion die Menüleiste verändert hat. Mit ***Editor schließen*** können Sie ohne Änderungen zum Menü zurückkehren. Hierbei dient ***Annehmen*** zum Übernehmen der eingegebenen Informationen, ***Einfügen*** zum Einfügen von Zeichen in das Eingabefeld oder den Nummernblock und ***Löschen*** zum Löschen von Eingabefehlern. Wird das Stellrad gedrückt, ***wählt*** es das jeweils hervorgehobene Zeichen oder die hervorgehobene Zeile aus. Drücken Sie zum Schluß unter der Bildschirm-Menüleiste auf die Tastaturtasten ***Annehmen*** gefolgt von ***Fertigstellen*** und ***Übernehmen***, um die Änderungen vorzunehmen.



Info

Rufen Sie das Hauptmenü mit der Taste „Hauptmenü” auf und drehen Sie das Stellrad, bis ***Über*** hervorgehoben ist. Drücken Sie auf das Stellrad, um technische Daten zu Ihrem Rekorder abzurufen. Es werden folgende Informationen angezeigt:

- Firmware-Version (Lader)
- Seriennummer, eindeutige Nummer des Rekorders
- Sitzungsnummer (Aufnahmestart und -stopp)

Verfügbare Optionen wie:

- Math. Funktionen
- Totalmengen
- Ereignisse usw.
- ESS (falls zutreffend)
- Kundeneigene Bilder
- Hintergrundbilder
- Webserver

Kommunikationsfunktionen Ihres Rekorders, wie etwa

- E-Mail:
- Trendbus
- Modbus
- Profibus
- Anzahl weiterer Pens

Um die Anzeige vom Bildschirm zu löschen, drücken Sie die Taste unter dem Feld ***OK***.

Kapitel 5: Allgemeines Setup

Setup

Die Setup-Menüs für ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** haben die gleiche Struktur. Die ***Multitrend Plus V5***-Menüs unterscheiden sich lediglich in der Anzahl der verfügbaren Eingangskanäle und Pens.

Um die Konfiguration des Rekorders zu ändern, wählen Sie ***Hauptmenü*** in der am unteren Bildschirmrand angezeigten Menüleiste. Drücken Sie hierzu die Schaltfläche unmittelbar unterhalb der Option. Drehen Sie das Stellrad, um ***Setup*** hervorzuheben und drücken Sie das Stellrad ein, um diese Option zu aktivieren. Das Setup-Menü wird nun eingeblendet und enthält drei Optionen. Die Option ***Bearbeiten*** dient zur Konfiguration des Rekorders. Die Option ***Laden*** ermöglicht den Import von Konfigurationen aus dem ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** oder einem anderen Rekorder. Informationen zum Laden einer Konfiguration finden Sie unter *„Laden" auf Seite 110.* Die Option ***Speichern*** speichert importierte Konfigurationen, siehe *„Speichern" auf Seite 110.*

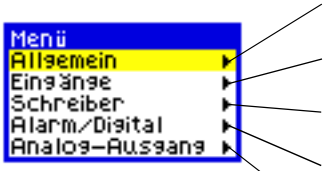
Extended Security System (Erweitertes Sicherheitssystem/ESS):

Rekordern mit ESS (Extended Security System) wird jeder weitere Zugang vom Hauptmenü aus verweigert. Zur Fortsetzung ist ein Standard-Benutzername erforderlich. Der Benutzername lautet „Eng" und das Paßwort „PASS". Dies sollte nur durch den Administrator erfolgen, der dann andere Benutzer in den Rekorder eingeben kann. Bitte lesen Sie den Abschnitt über das *Paßwort-Sicherheitssystem*, um die Paßworteinstellung zu konfigurieren.

Bearbeiten

Wählen Sie ***Bearbeiten***, um den Rekorder zu konfigurieren. Es erscheint nun das Menü ***Allgemein*** für allgemeine Einstellungen. Die Menüoptionen werden auf den folgenden Seiten eingehend beschrieben. Ein kleiner schwarzer Pfeil zur Rechten zeigt an, daß es ein Untermenü gibt. Grau angezeigte Optionen sind nicht verfügbar.

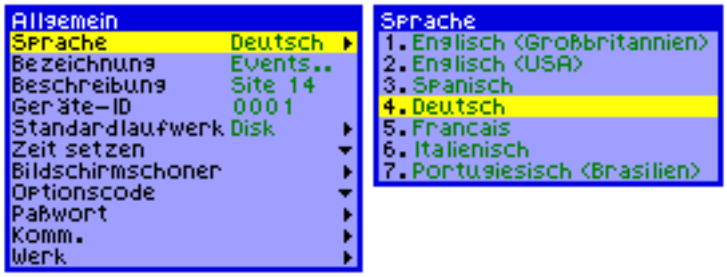
.



Siehe *„Allgemeines Setup" auf Seite 55.*
Siehe *„Analogeingangs-Setup" auf Seite 77.*
Siehe *„Pen-Setup" auf Seite 89.*
Siehe *„Relais/Digital" auf Seite 105.*
Siehe *„Analogausgang" auf Seite 107.*

Allgemeines

Sprache



Die erste Option im Menü „Allgemein" ist ***Sprache***. Drücken Sie das Stellrad ein, um das Menü für die Spracheinstellung zu aktivieren. Wählen Sie die erforderliche Sprache. Das Fenster zum Rücksetzen erscheint. Drücken Sie die drei angezeigten Schaltflächen gleichzeitig, um den Rekorder zurückzusetzen. Der Rekorder zeigt daraufhin alle Meldungen in der gewählten Sprache an.

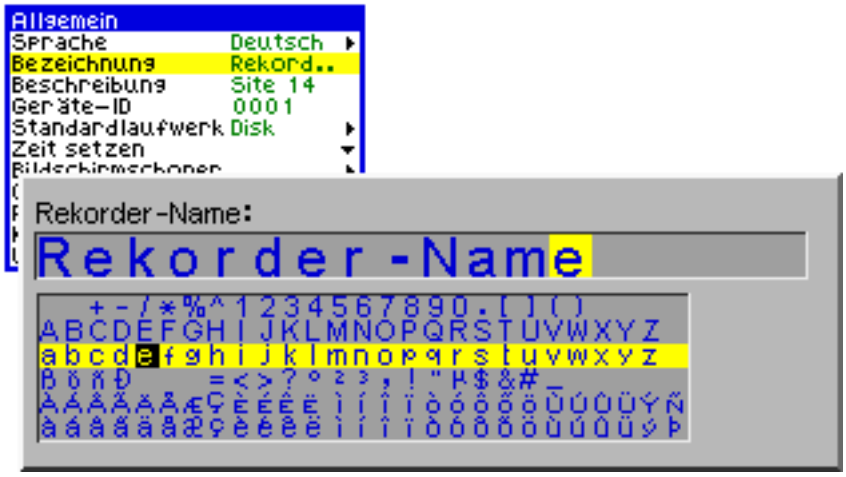
Name

Funktion: Rekorder-Name

Ausführung: 20 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Vom Anwender programmierbare Kennung

Die zweite Option des Menüs ***Allgemein*** ist ***Name*** und dient zur Eingabe einer Kennung. Heben Sie den Eintrag hervor und drücken Sie das Stellrad, um den Rekorder-Namen am unteren Bildschirmrand anzuzeigen (der Cursor steht auf dem ersten Zeichen, siehe unten). Drücken Sie noch einmal, um den verfügbaren Zeichensatz anzuzeigen. Um den Text zu bearbeiten, navigieren Sie durch Drehen des Stellrads durch die Zeilen. Drücken Sie das Stellrad, wenn die Zeile mit dem gewünschten Buchstaben hervorgehoben ist. Drehen Sie das Stellrad noch einmal, um den jeweiligen Buchstaben zu identifizieren. Betätigen Sie das Stellrad, um das Zeichen auszuwählen. Wenn der Name vollständig ist, drücken Sie die Schaltfläche ***Annehmen*** unter der Menüleiste.
Siehe „Setup fertigstellen" auf Seite 109.



Beschreibung

Funktion: Rekorder-Beschreibung

Ausführung: 50 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Vom Anwender programmierbare Kennung

Zum Anzeigen oder Ändern der Beschreibung gehen Sie vor wie unter ***Option „Name"*** beschrieben.

ID-Nummer

Funktion: ID-Nummer des Rekorders

Ausführung: 4 numerische Zeichen

Beschreibung: Adresse des Rekorders

Grundeinstellung: Individuelle Geräte-ID des Geräts

Bei der Kommunikation in Netzwerken muß jeder an das Netzwerk angeschlossene Rekorder eine eigene Geräte-ID haben. Zum Anzeigen oder Ändern der ***Geräte-ID*** gehen Sie vor wie unter ***Option „Name"*** beschrieben.

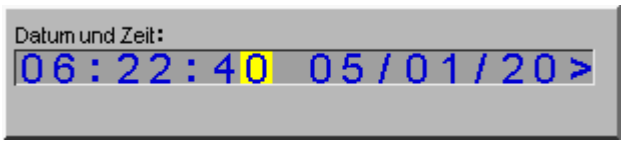
Standardlaufwerk

Dieses Menü zeigt, wo die Daten zum Rekorder-Setup und zu den Ereignissen gespeichert werden; entweder auf Disk oder PCMCIA-Speicherkarte (falls installiert).

Paßwort- und Layout-Dateien werden auch auf dem Standardlaufwerk gespeichert.

Um die aufgezeichneten Daten auf einem Pen zu speichern, muß der Pen auf Aufzeichnung eingestellt sein. Bei der Einrichtung der Aufzeichnungen kann über eine Option festgelegt werden, an welches Gerät die aufgezeichneten Pen-Daten gesendet werden. *Siehe „Aufzeichnung" auf Seite 101.*

Uhrzeit einstellen



Funktion: Anzeige von Uhrzeit und Datum

Ausführung: 6 Zahlen (Zeit) bzw. 8 Zahlen (Datum)

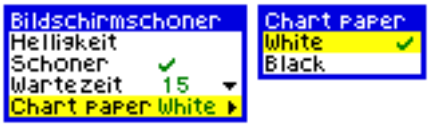
Beschreibung: Einstellung von Uhrzeit und Datum auf der Echtzeituhr des Rekorders.

Grundeinstellung: Mit der Echtzeituhr verknüpft

Drücken Sie bei der Option ***Zeit einstellen*** des Menüs ***Allgemein*** (*„Setup" auf Seite 55*) die Richtungstaste, um das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit wie hier gezeigt einzublenden. Um die ***Uhrzeit*** und/oder das ***Datum*** zu ändern, befolgen Sie die gleichen Anweisungen wie unter ***Name.*** Die Uhrzeit wird in Stunden, Minuten und Sekunden angezeigt, wobei die einzelnen Digitalensätze durch einen Doppelpunkt getrennt sind. Das Datum wird nach Tag, Monat und Jahr angezeigt, getrennt durch Schrägstriche. Zwischen Zeit- und Datumsangabe ist ein Leerzeichen einzugeben.

Anmerkung: Das Datum wird – durch Schrägstriche getrennt – im Format ***Tag / Monat / Jahr*** angezeigt. Zur klaren Definition von Zeit und Datum sollten sie durch eine Leerstelle getrennt sein.

Bildschirm



Funktion: Bildschirmfunktionen

Ausführung: Menüauswahl, Wartezeit 1 bis 255 Minuten

Beschreibung: Löscht den Bildschirm, wenn während einer vorgegebenen Wartezeit keine Aktivität erfolgte.

Grundeinstellung: Deaktiviert

Die Funktion ***Bildschirm*** ist beim ***Minitrend V5*** seit Juli 2000 und beim ***Multitrend Plus V5*** seit Juni 2001 erhältlich. Der Benutzer kann die Helligkeit des Bildschirms durch Hervorheben und Auswählen der Option ***Helligkeit*** einstellen. Drehen Sie das Stellrad, um die Bildschirmhelligkeit entweder zu erhöhen oder zu reduzieren.
Die Funktion ***Schoner*** dient zur Reduzierung der Bildschirmabnutzung. Heben Sie diese Option hervor und schalten Sie sie entweder Ein ✓ oder Aus **x**, indem Sie das Stellrad drücken.
Diese Zeitspanne wird unter ***Wartezeit*** auf 1 bis 255 Minuten eingestellt. Heben Sie diese Option hervor und drücken Sie das Stellrad, um das Texteingabefeld aufzurufen. Geben Sie die gewünschte Wartezeit ein. *Siehe „Texteingabe" auf Seite 53.*
Die Option ***Chart-Papier*** ändert den Hintergrund jedes Charts auf dem Rekorder in Schwarz oder Weiß. Die Grundeinstellung ist Weiß.

Optionscodes

Funktion: Anzeige der Seriennummer und Ausstattung mit Optionen

Ausführung: 15 alphanumerische Zeichen, in zwei Segmente unterteilt.

Beschreibung: Seriennummer mit 6 Zeichen, zur Gerätekennung vom Werk vorprogrammiert. Plus ein 9-Zeichen-Optionscode, vollkommen upgradefähig mit Optionserweiterungen.

Grundeinstellung: Vom Werk individuell eingestellter Code

Der ***Optionscode*** ist eine für jeden Rekorder einmalig vergebene Codenummer, die auch Informationen zur Aktivierung bestimmer Optionen enthält. Er kann und darf NUR dann verändert werden, wenn zusätzliche Optionen für diesen Rekorder erworben wurden. Die ersten sechs Ziffern des Codes geben die Seriennummer des Rekorders an. Die anderen neun Ziffern sind die verfügbaren codierten Optionen. Der gesamte Code ist mit einer CRC-Prüfsumme versehen, um ungültigen Eingaben vorzubeugen.

Paßwort

Paßwort-Sicherheitssystem

Schützt Systemeingaben auf verschiedenen Ebenen.

Ausführung: Texteingabe

Beschreibung: Beschränkt den Zugang im Rekorder durch Paßwortschutz auf verschiedenen Ebenen.

Grundeinstellung: SSS aktiviert, ESS deaktiviert.

Es gibt zwei Paßwort-Sicherheitssysteme. Zum besseren Verständnis des Paßwortsystems Ihres Rekorders lesen Sie bitte diesen Abschnitt. Um herauszufinden, welches Paßwortsystem in den Rekorder konfiguriert wurde, gehen Sie zum Hauptmenü und wählen Sie ***Info***. Wenn ESS eine ✓ hat, lautet so das eingestellte Paßwort-Sicherheitssystem. Wenn ESS ein **x** hat, lautet das eingestellte Paßwort-Sicherheitssystem SSS.

Das ESS funktioniert ähnlich wie das SSS, enthält jedoch zusätzliche Sicherheitsfunktionen, die während des Einstellungsverfahrens detailliert angegeben werden.

Administrator

Es wird empfohlen, einen Administrator zuzuweisen, der für die Paßworteinstellung und -kontrolle zuständig ist. Der Administrator kann andere Benutzer anlegen und deren Zugangsebenen zuweisen. Der Administrator ist außerdem für das Entfernen von Verriegelungssituationen verantwortlich, falls ein Benutzer mehr als drei Mal ein falsches Paßwort eingibt. Der Administrator ist für alle Probleme mit dem Paßwortsystem zuständig und kontaktiert im Zweifelsfall den Händler.

Der Administrator hat die höchste, als „Eng”-Status bezeichnete Zugangsebene. „Eng”-Status kann jedem Benutzer zugewiesen werden, es ist jedoch empfehlenswert, diesen Status einer begrenzten Anzahl von Benutzern zu erteilen, denn diese Ebene ermöglicht dem Benutzer die Änderung der Paßwortsystemeinstellung.

Standard Security System (SSS) aktiv

Beim ersten Einschalten der Rekorder mit dem SSS werden alle Paßwörter deaktiviert. Der Benutzer erhält nun ohne ein Paßwort Zugang zu allen Bereichen des Rekorders mit Ausnahme der Paßworteinstellung. Nur der Administrator oder ein Benutzer mit Status „Eng” mit einem Standard-Paßwort können zu diesem Zeitpunkt eingegeben werden. Wenn mehrere Benutzer erstellt werden, erscheinen sie in diesem Menü.

Extended Security System (ESS) aktiv

Auf einem ESS-aktivierten Rekorder wird der Zugang vom Hauptmenü aus verweigert. Bei der ersten Eingabe des Rekorders werden Sie zur Eingabe des Standard-Benutzernamens und des Paßwortes aufgefordert. Der Standard-Benutzername ist „Eng" und das Standard-Paßwort ist „PASS". Dies sollte nur durch den Administrator erfolgen, der dann andere Benutzer in den Rekorder eingeben kann. Eine Auflistung der erweiterten Hochsicherheitsfunktionen für diese Option finden Sie unter *„Extended Security System (ESS)-Funktionen" auf Seite 60.* Der ESS-Zugang wird vom Hauptmenü immer verweigert, und das Paßwortsystem kann nicht deaktiviert werden.

Extended Security System (ESS)-Funktionen

ESS hat folgende erweiterte Sicherheitsfunktionen:

- Verriegelung bei Wiederholung des Paßworts: Wenn der Benutzer mehr als drei Mal eingeben, wird der Benutzer „ausgesperrt", bis ein Master-Zurücksetzen des Paßworts erfolgt. Kontaktieren Sie Ihren Administrator.
- Keine erneute Benutzung für: Vom Benutzer konfigurierbar wird die Anzahl der dem Benutzer ***nicht*** erlaubten Eingaben desselben Paßworts eingegeben. Geben Sie eine Zahl von 4 bis 12 Eingaben ein.
- Ablaufdauer in (Tagen): Vom Benutzer konfigurierbar wird eingestellt, wie lange ein Paßwort gültig sein wird. Geben Sie eine Zahl von 1 bis 190 Tagen ein.
- Wartezeit in (Min.) Vom Benutzer konfigurierbar setzt diese Funktion den Bildschirm auf einen Verfahrensbildschirm zurück, wenn der Rekorder für einen festgesetzten Zeitraum nicht bedient wird. Geben Sie eine Zahl von 1 bis 10 Minuten ein.

Tabelle 1: Paßwortsicherheit

Funktionen des Sicherheitssystems	ESS	SSS
Paßwort aktivieren/deaktivieren		✓
Optionsfunktionen	✓	
Verriegelung bei erneuter Eingabe des Paßworts	✓	
Keine erneute Eingabe für (4 bis 12 Mal)	✓	
Ablauf in (Tagen) 1 bis 190 Tagen	✓	
Wartezeit in (Min.) 1 bis 10 Minuten	✓	
Anzahl der Benutzer = 10		✓
Anzahl der Benutzer = 20	✓	
Benutzernamen von der Auswahlliste eingeben		✓
Benutzernamen eingeben	✓	

Information über Paßwortbenutzerebene

„Eng"-Status ist die höchste Zugangsebene. Von dieser Ebene aus kann der Administrator mit „Eng"-Status andere Benutzer sowie deren Zugangsebene auf Bildschirme innerhalb des Rekorders zuweisen. Nachdem der Benutzer vom Administrator in den Rekorder eingegeben wurde, gibt der Benutzer beim ersten Einloggen ein Paßwort seiner Wahl ein. Er kann das Paßwort jederzeit ändern, siehe *„Paßwort ändern" auf Seite 117*. Jeder Benutzer, u.a. „Eng", ist dafür verantwortlich, sich sein eigenes Paßwort zu merken.

Anmerkung: Der Administrator hat keinen Zugriff auf die Paßwörter anderer Benutzer.
Wenn ein Benutzer sein Paßwort vergißt, muß er aus dem Rekorder gelöscht werden und neu starten. Wenn der Administrator sein Paßwort vergißt und kein Zugang möglich ist, wenden Sie sich an uns unter **Honeywell** zur Erteilung eines Übersteuerungspaßworts/-benutzernamen nach vorheriger Abstimmung. Das rechts oben auf dem Bildschirm erscheinende Datum ist für die Erteilung eines Übersteuerungspaßworts oder –benutzernamens erforderlich. Nur für ESS ist außerdem eine Seriennummer erforderlich, die im Infomenü zu finden ist.

- Maximale Länge eines Benutzernamens = 8 Zeichen
- Maximale Länge des Paßworts = 6 Zeichen

.

Menü
Setup
Aufzeichnung
Totalmenge
Zähler
Paßwort ändern
Alarm-Auflistung
Anwender-Paßwort:
* * * *
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H
I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Paßwortaktivierung (nur für SSS)

Vom Menü ***Allgemein*** wählen Sie ***Paßwort*** versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren. Diese Option ist auf Rekordern mit ESS nicht verfügbar.

Optionen (nur ESS)

Für Rekorder mit SSS erscheint diese Funktion in Grau.

Keine erneute Benutzung für

Der Benutzer darf das selbe Paßwort, das zuvor mindestens viermal (zwischen 4 und 12-Mal) benutzt wurde, ***nicht*** benutzen.

Ablaufdauer in (Tagen)

Stellen Sie die Gültigkeitsdauer eines Paßworts ein. Eine bestimmte Anzahl (zwischen 1 und 190) von Tagen, nach denen das Paßworts eines Benutzers abläuft, kann eingegeben werden. Anschließend ist nach Eingabe des alten Paßworts ein neues Paßwort erforderlich, bevor Zugang zu anderen Funktionen erfolgen kann.
Geben sie die Anzahl (1 bis 190) der Tage bis zum Ablauf der Gültigkeitsdauer ein.

Wartezeit in (Min.)

Diese Funktion setzt den Bildschirm auf einen vorherigen Verfahrensbildschirm zurück, wenn der Rekorder für einen festgesetzten Zeitraum nicht bedient wird. Wenn sich der Benutzer zur Durchführung einer bestimmten Aufgabe einloggt und innerhalb einer zwischen 1 und 10 Minuten festgesetzten Zeit keine Handlung erfolgt, wird der Rekorder bei automatischem Ausloggen des Benutzers in einen normalen sicheren Status (vorherigen Verfahrensbildschirm) zurückgesetzt. Wenn der Benutzer eine Einstellung des Rekorders konfiguriert und diese innerhalb der erlaubten Zeitspanne nicht beendet, werden alle Änderungen dieser Protokolldatei gelöscht. Geben Sie die Anzahl der Minuten von 1 bis 10 ein, bevor der Verfahrensbildschirm wieder erscheint und ein automatisches Log Off erfolgt.

Schützen

Diese Menüs sind nur für den Administrator und andere Benutzer mit „Eng”-Status verfügbar.

Es gibt im Rekorder sieben Bereiche, die vor Benutzern geschützt werden können. Der Zugang zu diesen Bereichen kann über die Menüs ***Schützen*** und ***Menü geschützt für*** zugewiesen werden.

Wählen Sie jeden der sieben Bereiche, ***Setup, Aufzeichnung, Layout, Bildschirm, Totalmengen, Zähler*** und **Kontextmenüs***.** Bestimmen Sie, auf welcher Benutzerebene jeder Bereich geschützt werden soll. Benutzerebenen sind: ***Bediener, Techniker*** oder ***Leiter***. ***Nicht geschützt*** erlaubt Zugang zu allen Bereichen außer der Paßwortoption.

****Kontextmenüs*** sind nicht sichtbare Menüs, die aktiviert werden müssen, um auf dem Bildschirm zu erscheinen. Sie sind im Hauptanzeigediagramm, Digitalanzeigen, Balkendiagramm und Nachrichtenbildschirm eingebettet. Drehen Sie das Stellrad und drücken Sie bei einem davon Eingabe, um das ***Kontextmenü zu aktivieren***.

Es gibt vier Benutzerebenen:

- Ingenieur (Eng) - Höchste Zugangsebene einschließlich Leiter, Techniker und Operator.
- Leiter - Zweithöchste Ebene, umfaßt Zugangsprivilegien für Techniker und Operatoren
- Techniker - Dritte Ebene, umfaßt Zugangsprivilegien für Operatoren
- Operator - Vierte Ebene, die niedrigste aller Zugangsebenen

Beachten Sie, daß das Menü mit ***Menü geschützt für*** beschriftet ist. Diese Tabelle beschreibt das Zuweisen von Zugangsprivilegien. ***Menü geschützt für*** umfaßt den höchsten benutzerdefinierten Schutz, d.h. wenn für das ***Setup*** Schutz vor dem ***Leiter*** gewählt wurde, funktionieren weder die Paßwörter vom ***Leiter, Techniker*** noch ***Bediener***, und nur der ***Ingenieur*** besitzt Zugang.

Die Standard-Zugangsebene zum Rekorder ist Operator, d.h. die niedrigste Ebene. Alle Benutzer des Rekorders haben Zugang zu dieser Ebene.

Das Paßwortsystem basiert auf folgender Prioritätenhierarchie:

Prioritätentabelle	
Oberste Ebene	- Ingenieur
	- Leiter
	- Techniker
Unterste Ebene	- Operator

Zugriff nur für...	Zugangsschutz für...	Zugriff gesperrt für...
Ingenieur	Leiter und niedriger	Leiter, Techniker und Operator
Ingenieur und Leiter	Techniker und niedriger	Techniker und Operator
Ing., Leiter, Techniker	Operator und niedriger	Bediener
Ing., Leiter, Techniker, Operator	Nicht geschützt	Zugriff auf alle Benutzer

Paßworteingabe

Zugang nur für Benutzer mit „Eng”-Status. Für Rekorder mit SSS müssen Sie vor dem ersten Durchlaufen dieses Menüs ein Standardpaßwort eingeben.

Der Administrator oder andere Benutzer mit Status „Eng” haben Zugang zu diesen Menüs und können bis zu 20 Benutzernamen für ESS und 10 Benutzernamen erstellen, ***wobei alle Benutzernamen unterschiedlich sein müssen***. Die maximale Länge eines Benutzernamens beträgt 8 Zeichen. Jeder Benutzer besitzt eine Ebene: Techniker, Leiter oder Ingenieur. Nach Erstellung eines Benutzers muß dieser beim ersten Einloggen in den Rekorder ein Paßwort mit maximal 6 Zeichen eingeben.

Neuen Benutzer eingeben (nur durch Administrator).

Alle neuen Benutzer müssen in den Rekorder eingegeben und deren Zugangsebene eingestellt werden. Dies sollte durch den Administrator erfolgen, da dieser über „Eng”-Status und Zugang zu diesem Menü verfügt.

Wählen Sie im Paßwortmenü die Option ***Benutzer*** und anschließend aus dem Menü einen freien ***(keinen Benutzer)***. Wählen Sie dann ***Benutzer erstellen***, um das Eingabefeld für Benutzernamen aufzurufen. Das Menü ***Benutzerdetails*** erscheint. Geben Sie ***Benutzernamen*** ein und drücken Sie die Schaltfläche ANNEHMEN, um zum Menü zurückzukehren.

Die maximale Länge eines Benutzernamens beträgt 8 Zeichen. Dann wählen Sie ***Ebene,*** markieren und wählen Sie die diesem Benutzer erteilte Zugangsebene aus. Nach Angabe aller Benutzer und Zuweisung ihrer Schutzebene drücken Sie FERTIGSTELLEN und ÜBERNEHMEN.

Benutzer löschen (Nur durch Administrator)

Wählen Sie den gewünschten Benutzer von der Liste aus und drücken Sie die Eingabetaste, markieren Sie ***Benutzer löschen*** und drücken Sie erneut die Eingabetaste. Der Benutzer wird sofort gelöscht.

Eingabe des Benutzers

Wenn der Benutzer das Paßwortmenü zum ersten Mal aufruft, wird er aufgefordert, ein neues Paßwort einzugeben. Zur Bestätigung, müssen neue Paßworte mit maximal 6 Zeichen erneut eingegeben werden.

Nach Eingabe eines Benutzer-Paßworts wird die zugehörige Zugangsebene sofort gültig, und Benutzer können nur auf die vom Administrator festgelegten Bereiche zugreifen.

Jeder Benutzer, einschließlich des Administrators ist dafür verantwortlich, sich sein eigenes Paßwort zu merken. Der Administrator oder eine andere Person mit Status „Eng" hat keinen Zugang zu den Paßwörtern anderer Benutzer. Wenn ein Benutzer sein Paßwort vergißt, muß er gelöscht werden und neu starten.

Benutzer können ihr Paßwort jederzeit ändern. *Siehe Paßwort ändern.*

Paßwort ändern

Um ein Paßwort zu ändern, gehen Sie zum Hauptmenü und wählen ***Paßwort ändern.*** Geben Sie den Benutzer und das aktuelle Paßwort des Benutzers ein. Geben Sie das neue Paßwort ein und dann noch einmal zur Bestätigung. Dieses neue Paßwort ist nun aktiv.

Verfolgbarkeit des Paßwort-Benutzers

Jedesmal, wenn ein in einen Rekorder eingegebener ***Benutzer*** auf einen geschützten Bereich zugreift, wird dies auf der Nachrichtenseite aufgezeichnet. Die Nachricht zeigt den Namen des Benutzers und den Bereich an, zu dem dieser Zugang erwünscht. Sie zeigt außerdem an, ob der Benutzer je nach zugeordneter Benutzerebene Zugang erhielt ***Zugang gewährt*** oder ob ihm der Zugriff verweigert wurde ***Verweigert***. Die Nachrichtenseite zeigt auch an, ob eine Paßworteinstellung fehlschlug ***Fehlgeschlagen.***

Paßwörter laden

Diese Funktion dient zum Laden der Paßworteinstellungen von einer Diskette in den Rekorder. Dies umschließt alle definierten Paßwörter sowie deren Zuordnung zu den Ebenen. *Siehe „Paßwörter speichern" auf Seite 65.*

Paßwörter speichern

Diese Funktion speichert alle Paßworteinstellungen, einschließlich der Zuordnung zu Ebenen, auf Diskette. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn mehrere Rekorder mit den gleichen Paßworteinstellungen konfiguriert werden sollen. *Siehe „Paßwörter laden" auf Seite 64.*

Paßwörter zurücksetzen

Die Funktion ***Paßwörter zurücksetzen*** dient zum Zurücksetzen aller Paßwörter. Dabei werden alle Paßwörter zurückgesetzt oder gelöscht. Das Paßwort für „Eng" ist fest vorgegeben und bleibt erhalten.

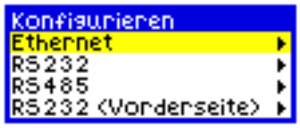
Kommunikation (Option „Komm.")

Es gibt eine Reihe von ***Kommunikationskarten***, die sowohl im ***Minitrend V5*** als auch im ***Multitrend Plus V5*** installiert werden können. In diesem Abschnitt werden die einzelnen Karten und die zur Herstellung der Kommunikation erforderlichen, unterschiedlichen Menüs behandelt.

Ethernet / RS485 Trendbus / RS232

Diese Karte kann Ethernet-, RS485-Trendbus- und RS232-Kommunikation bieten. Modbus TCP/IP ist über Ethernet und die Modbus X-Option verfügbar.

Funktion: Externe Kommunikationsfunktionen



Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Kommunikationsanschlüsse zur Handhabung des Datentransfers

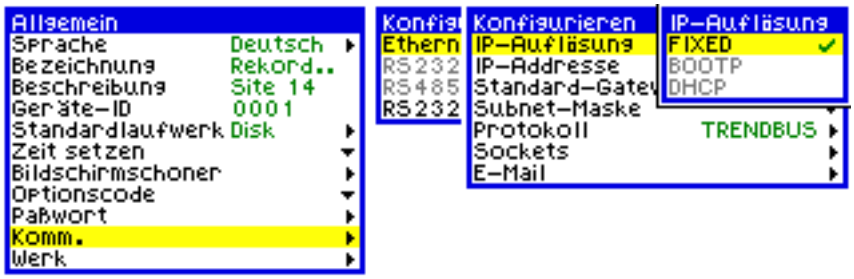
Grundeinstellung: Alle deaktiviert. Aktivieren Sie „Komm." im Menü „Werk", um sie zu aktivieren.

Um diese Kommunikationskarte im Rekorder zu aktivieren, gehen Sie zur Option ***Werk*** im Menü ***Allgemeines Setup***. Wählen Sie ***Komm.*** und aktivieren Sie die Option. Dem Rekorder wird dadurch mitgeteilt, daß eine Standard-Kommunikationskarte im Gerät installiert wurde. *Siehe „Komm.- Ports" auf Seite 75.*

Nähere Einzelheiten zu Rekorder-Einstellung, Systemkonfiguration, Anschluß und Installationsanforderungen finden Sie im **Honeywell**-Kommunikationshandbuch (43-TV-25-08-DE).

Ethernet

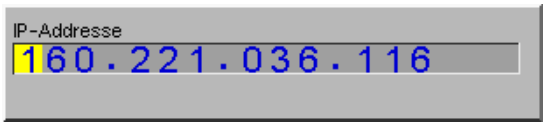
Ethernet ist ein lokales Netzwerkprotokoll, das zur Anschluß- und Kommunikationsherstellung zwischen Computern und anderen Geräten dient. Die Ethernet-Protokolloption der Rekorder ermöglicht den Datentransfer zwischen dem Rekorder und einem PC mit ***Trend Server***-Software. Ethernet-Verbindungen können so eingerichtet werden, daß sie Verbindungen zwischen vielen Rekordern und verschiedenen Computern und anderen Geräten herstellen. Weitere Informationen finden Sie im **Honeywell**-Kommunikationshandbuch.



IP-Auflösung

IP-Auflösung beschreibt einen Mechanismus, der den Zusammenhang zwischen IP-Adresse und Ethernet-Adresse herstellt. Dabei können zur Zuweisung der IP-Adresse verschiedene Protokolle verwendet werden. Die Grundeinstellung ist mit den Optionen BOOTP und DHCP festgelegt. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator, welche IP-Auflösung verwendet werden muß.

IP-Adresse



Dies ist eine Kennungsadresse für die Kommunikation zwischen zwei Peripheriegeräten. Die ***IP-Adresse*** gibt einen bestimmten Rekorder oder ein bestimmtes Gerät an. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator, welche IP-Adresse eingestellt werden muß. Weitere Informationen finden Sie im **Honeywell-**Kommunikationshandbuch für ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5***.

Standard-Gateway

Dieser Konfigurationsparameter wird an alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gesendet. Wenn eine IP-Adresse im lokalen Netzwerk nicht auffindbar ist, wird der Verkehr zwischen Unternetzen vom ***Standard-Gateway*** geleitet. Wenden Sie sich zwecks Informationen über Standard-Gateways an Ihren IT-Netzwerkadministrator.

Subnet-Maske

Die ***Subnet-Maske*** dient als Filter bei der Auswertung von IP-Adressen. Ein einzelnes IP-Netzwerk kann in viele Unternetzwerke eingeteilt werden, indem einige der MS-Bits des Host-Adressenteils der IP-Adresse als Subnet verwendet werden. Eine Maske ist einfach ein Bildschirm mit Nummern, auf dem Ihnen mitgeteilt wird, unter welcher Nummer sie nachsehen sollen. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator, welcher Wert als Subnet-Maske eingestellt werden muß.

Protokoll

Protokolle definieren das Format, in dem die Daten vom Rekorder auf einen PC oder zwischen anderen Geräten und Peripheriegeräten übertragen wird. Die Protokolloptionen für die Standard-Kommuni-kationskarte sind ***Ethernet, Trendbus RS485*** oder ***Modbus TCP I/P.*** Modbus TCP/IP ist durch die Ethernet-Verbindung mit der Option ***Modbus X*** möglich. Wenn keine der beiden erforderlich ist, wählen Sie ***Keine***. Wenn die Option Kein aus-gewählt ist, kann Ethernet trotzdem für FTP-Downloads oder HTTP-Browser verwendet werden. Die Option „Keine" deaktiviert Trendbus, Modbus oder Modbus X, ohne dabei Standardoptionen zu deaktivieren. Siehe „Kommunikation" auf Seite 3.

Sockets

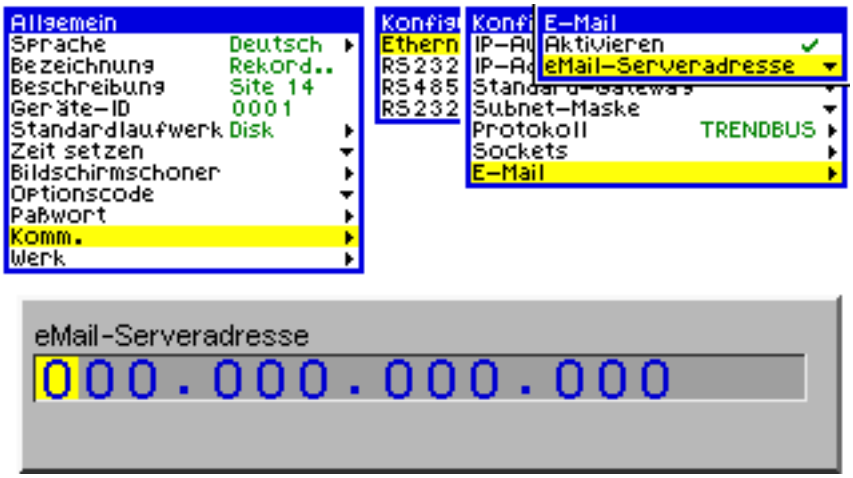
Dieser Begriff bezeichnet ein Softwareobjekt, das eine Anwendung mit einem Netzwerk verbindet. Dabei wird anhand eines Programm ein Socket geöffnet, und es werden Daten in das bzw. aus dem Socket gelesen und geschrieben. Es handelt sich um ein Softwareobjekt, nicht um eine physische Komponente.

Die ***Socket***-Nummer sollte sich nicht ändern. Sie darf für Netzwerkübertragungen nur von fortgeschrittenen Benutzern geändert werden. Die Socket-Nummern werden je nach Art des Socket eingestellt.

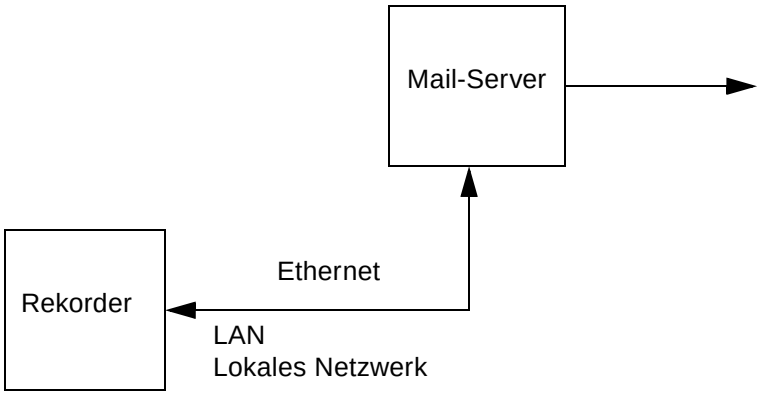
HTTP dient zum Browsen im Web mit ***Trend Server*** über eine Ethernet-Verbindung. ***FTP*** dient zum Importieren von Daten vom Rekorder mit ***Trend Server*** über eine Ethernet-Verbindung. Wählen Sie für die Modbus X-Option „Modbus".

E-Mail

Die Funktion ***E-Mail*** wird in Verbindung mit „***TrendManager Pro V5 Suite***" verwendet. Richten Sie E-Mail-Informationen im Rekorder und in ***TrendManager V5 Pro-Softwarepaket*** ein. E-Mails können auf Wunsch vom Rekorder an einen bezeichneten PC gesendet werden, z.B. die Auswirkung eines Ereignisses usw. Verwenden Sie diese Menüoption, um unter ***E-Mail-Serveraddresse*** die Adresse eines E-Mail-Servers zu definieren, damit die an den Rekorder gesendeten Informationen effektiv zugestellt werden. Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.



Der Rekorder kann Mitteilungen versenden, die von einem externen E-Mail-Server weitergeleitet werden. Der E-Mail-Server wird nach seiner IP-Adresse gesucht, die in den Kommunikations-Einstelloptionen festgelegt wurde. Wenn der Rekorder eine E-Mail versendet, sucht er den vorgegebenen E-Mail-Server und sendet die Nachricht mit dem SMTP-Protokoll (Simple Message Transfer Protocol) an diesen Server. SMTP ermöglicht es dem Rekorder, E-Mails zu versenden, ohne selbst eine eigene E-Mail-Adresse zu besitzen. Dies bedeutet jedoch auch, daß der E-Mail-Server keine Nachricht an den Rekorder zurücksenden kann.



RS232

Alle Konfiguration sollten identisch sein, sowohl beim Gerät, an das übertragen wird, als auch beim Gerät, von dem Daten empfangen werden.

Die ***Datenrate*** oder **Baudrate** gibt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an.

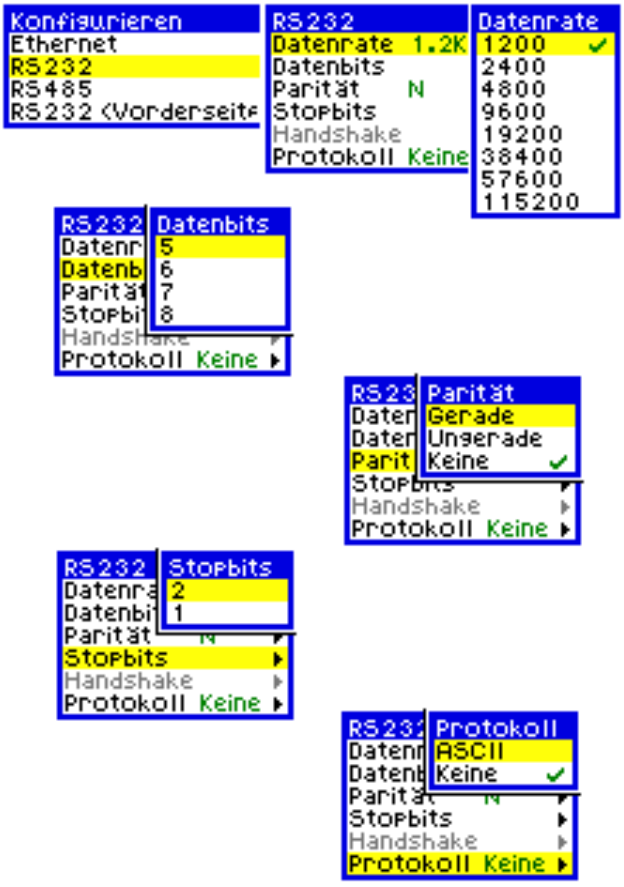
Die ***Datenbits*** werden als ein Zeichen, in diesem Fall ein ASCII-Zeichen, bezeichnet.

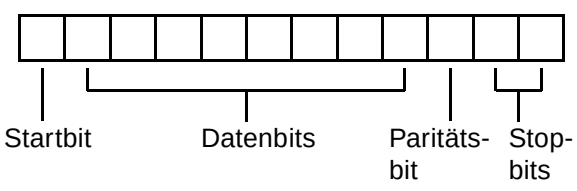
Die ***Parität*** stellt sicher, daß Daten genau und richtig übertragen werden. Das ***Paritätsbit*** wird an das Ende des übertragenen Datenbits angehängt. Stellen Sie die Parität auf „Keine", „Ungerade" oder „Gerade". Das sendende und empfangende Gerät müssen in ihren Einstellungen übereinstimmen.

Stopbits kennzeichnen das Ende eines Zeichens.

Protokolle definieren Standard-Formate für Datenpakete, die zur Übertragung der Daten verwendet werden. ***ASCII*** ist ein numerisches Standard-Codeformat für die Umwandlung und Übertragung von Daten.

Das serielle Datenformat umfaßt in der Regel ein Startbit, zwischen fünf und acht Datenbits und ein Stopbit. Ein Paritätsbit und ein zusätzliches Stopbit müssen ebenfalls einbezogen werden





RS485

Das Menü ***RS485*** wurde für den Einsatz mit ***Trendbus*** auf seine Grundeinstellung gesetzt. Keine dieser Optionen müssen für die RS485-Schnittstelle geändert werden. Gehen Sie zur Aktivierung zum Element ***Protokoll*** und wählen Sie Trendbus. Die Option ***Keine*** deaktiviert Trendbus, ohne dabei Standardoptionen zu deaktivieren.

RS232 (Vorderseite)

Die Menüs sind die gleichen wie bei RS232. Dies ist eine 5-V-Verbindung, die in erster Linie für das Upgrade von Softwarerevisionen verwendet wird. *Siehe „RS232" auf Seite 68.*

RS485-Modbus/Profibus-Karte

Funktion: Externe Kommunikationsfunktionen

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Kommunikationsanschlüsse zur Handhabung des Datentransfers.

Grundeinstellung: Keine

Diese Kommunikationskarte 2 bietet ***Modbus RS485*** mit der Option ***Modbus X*** oder ***Profibus***-Protokolle oder zur Kommunikation benutzter Kanäle. Es kann immer nur ein Protokoll oder Kanal auf einmal eingesetzt werden, ***Modbus RS485*** oder ***Profibus***.

Für diese Kommunikationskarte ist keine Aktivierung von ***Komm.*** im Menü „Werk" erforderlich.

Nähere Einzelheiten zu Rekorder-Einstellung, Systemkonfiguration, Anschluß und Installationsanforderungen finden Sie im **Honeywell**-Kommunikationshandbuch.

Zur Aktivierung der Kommunikationskarte im Rekorder wählen Sie die Option ***Set up*** vom Hauptmenü, dann ***Bearbeiten***. Wählen Sie ***Allgemein*** und dann ***Werk.*** Vom Menü „Werk" wählen Sie ***Komm.-Ports*** und ein Menü mit den zur Verfügung stehenden Ports erscheint. Wählen sie einen Port und drücken Sie „Fertigstellen" und „Übernehmen". Kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Software

Wählen Sie ***„Komm."*** und aktivieren Sie die gewünschte Option. Dem Rekorder wurde mitgeteilt, daß eine Kommunikationskarte installiert wurde und welche Kommunika-tionsoptionen verfügbar sind, siehe *„Kommunikationsport".*

Nach Rückkehr zum Hauptmenü wählen Sie ***Komm.*** Wählen Sie ent-weder ***Keine, Modbus*** oder ***Profibus, Modbus X*** ist über die Option „Modbus" zugänglich.

Modbus-Speicherzuweisungsadressen finden Sie im Kommunikationshandbuch.

MODBUS

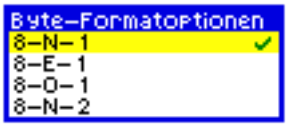
Das ***MODBUS RS485***-Protokoll definiert eine Nachrichtenstruktur, die Steuerungen unabhängig von der Art der von ihnen benutzten Kommunikationsnetzwerke erkennt und verwendet. Mit ***Aktivieren*** aktivieren Sie das Menü.

Adresse (1-247) Dies ist eine dreistellige Nebenadresse, die für jeden Rekorder eindeutig sein muß. Dies ist eine Gruppe von Zahlen in einer RS485-Schleife. Geben Sie eine in der gezeigten Spanne liegende Adreßzahl ein.

Baudrate ist die Geschwindigkeit der Datenübertragung in Bits/Sek.

Die ***Byte-Formatoption*** umfaßt drei Ziffern bestehend aus

- ***8*** Datenbits, pro Zeichen
- Paritätseinstellung auf ***Keine***, ***Gerade*** oder ***Ungerade***. Dadurch wird die genaue Datenübertragung sichergestellt. Das Paritätsbit wird an das Ende eines zu übertragenden Datenbits angehängt. Das sendende und empfangende Gerät müssen die gleiche Paritätseinstellung haben.



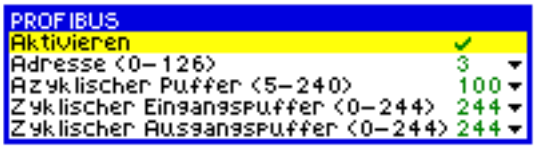
- Stopbits, die das Ende der Zeichenfolge signalisieren ***1*** oder ***2***.

Leitungsgeschwindigkeit (x10 ms) Diese Angabe gilt für 2-Draht-Leitungstypen. Die Daten müssen vollständig übertragen sein, bevor die Leitung umgekehrt werden kann und Daten empfangen werden können oder umgekehrt.

Tx ungültige Zeit (x10 ms) Die zulässige Zeitspanne zwischen dem Übertragen und Lesen von Daten.

Modbus X unterscheidet sich von ***Modbus RS485*** nur durch Umkehrung der 4-Byte-Reihenfolge des Gleitpunktes aus Gründen der Anwendungskompatibilität.

PROFIBUS



PROFIBUS kann sowohl für kritische Hochgeschwindigkeitsanwendungen als auch für komplexe Kommunikationsaufgaben eingesetzt werden. Dieses System verwendet Profibus DP mit Master- und Nebengeräten. Der Rekorder ist das Nebengerät. Es gibt zwei verschiedene Betriebsmodi, azyklisch und zyklisch; siehe unten. Mit ***Aktivieren*** aktivieren Sie das Menü.

Adresse (3-126) Wählen Sie diese und verwenden Sie für jeden Rekorder eine unterschiedliche Adressierung. Adressen 1 und 2 sind für das/die Master-Gerät(e). Geben Sie eine in der gezeigten Spanne liegende Adreßzahl ein. Für jeden Rekorder muß eine andere Zahl verwendet werden.

Azyklischer Puffer (5-240) Hierbei handelt es sich um auf Wunsch gesendete Daten. Die Puffergröße ist die Datenmenge, die der Puffer speichern und senden kann. *Siehe „Puffer-Einstellung” auf Seite 71.*

Zyklischer Eingangspuffer (0-244) und Zyklischer Ausgangspuffer (0-244) Hierbei handelt es sich um Daten, die anhand eines Abfragezyklus übertragen und empfangen werden. Die Übertragungsleitungen werden gescannt, um ihren Status zu prüfen und zu bestätigen, wann Daten gesendet oder empfangen werden sollen. Die Zykluszeit in ms ist reproduzierbar und errechenbar. Ausgabedaten vom Nebengerät werden in einer numerischen Zeichenfolge gesendet und vom Master-Gerät dechiffriert. *Siehe „Puffer-Einstellung” auf Seite 71.*

Pen-Daten können für gewählte Pens konfiguriert werden, um das Senden von Daten via Abfragezyklus an das Master-Gerät zu ermöglichen. Beispielsweise könnten die Pens 1, 2, 3 und 5 so eingerichtet werden, daß Daten in einem Zeitgabezyklus einer zyklischen Datenübertragung gesendet werden. Die übrigen Pens würden dann darauf eingerichtet werden, Daten nur auf Wunsch zu senden, d.h. per azyklischer Datenübertragung.

Puffer-Einstellung

Master- und Nebengeräte müssen die gleiche Puffergröße haben, die durch die Anwendungs- und Master-Konfiguration vorgegeben wird.

Anmerkung: Die Gesamtpuffergröße für alle drei Puffer darf 448 Bytes an zu übertragenden Daten nicht überschreiten.

Werk

Funktion: Kalibrierung des Geräts und Konfiguration der Alarmkarten

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Kalibrierung der Analogaleingangskarten und Konfiguration von Relaisausgängen und digitalen Eingängen.

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Drücken Sie bei der Option ***Werk*** des Menüs ***Allgemein*** wie gezeigt in *„Setup" auf Seite 55* das Stellrad, um die unten abgebildeten Untermenüs einzublenden. Die ersten beiden Menüpunkte dienen zur Kalibrierung der analogen Ein- und Ausgangssignale der Schnellabtastkarte und der linearen Karte. Die Option ***Laufwerke*** ermöglicht Ihnen entsprechend der Ausstattung des Rekorders die Auswahl von 1,44 MB-Disketten, LS120/Zip oder PC-Karten. Überprüfen Sie, mit welcher Art Laufwerk das System ausgerüstet ist, und wählen Sie das gewünschte Speichermedium. ***Setup zurücksetzen*** bewirkt ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, wenn diese Option hervorgehoben und das Stellrad gedrückt wird. Befolgen Sie während dieses Verfahrens die Anweisungen am Bildschirm.

Eingang kalibrieren (nur Schnellabtastkarten und lineare Karten)

Siehe „Kalibrierung der Universalkarte" auf Seite 72.

Je nach Art der installierten Analogeingangskarte(n) werden die Karten in den Untermenüs innerhalb ***Eingang kalibrieren als Lineare*** oder ***Schnellabtastkarte*** identifiziert. Weiterhin wird auch die Anzahl der Kanäle angezeigt. Ist sowohl eine lineare als auch eine Schnellabtastkarte installiert, wird die Schnellabtastkarte im allgemeinen im oberen Steckplatz installiert. Die Eingänge für jede Karte werden kalibriert, indem im Menü ein Abwärts-Bildlauf durchgeführt und der gewünschte Eingang mit dem Stellrad hervorgehoben und ausgewählt wird. Die einzelnen Eingangskanäle können ein- oder

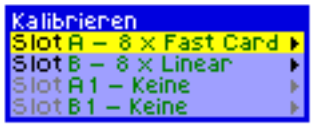
ausgeschaltet werden, indem Sie ***Eingänge*** anwählen und in der Option ***Kalibrieren*** den entsprechenden Eingang mit einem Häkchen oder mit einem X versehen.

Wählen Sie ***Analog In*** „Alle”, um die zu kalibrierenden Kanäle mit einer ✓ zu identifizieren.

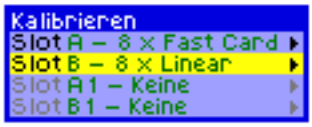
„F” bedeutet, daß für die Kalibrierung dieses Eingangs die Werkseinstellung verwendet wird. Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung bleibt diese Kalibrierung erhalten.

Eingangskanäle können einzeln kalibriert werden, was durch das Fehlen des „F” angezeigt wird. Die anderen Eingänge sind davon nicht betroffen und werden auf die Werkseinstellungen kalibriert.

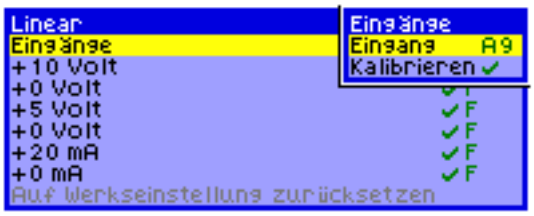
Siehe „Einstellung der Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung (nur Schnellabtastkarte)” auf Seite 73.



Schnellabtastkarte



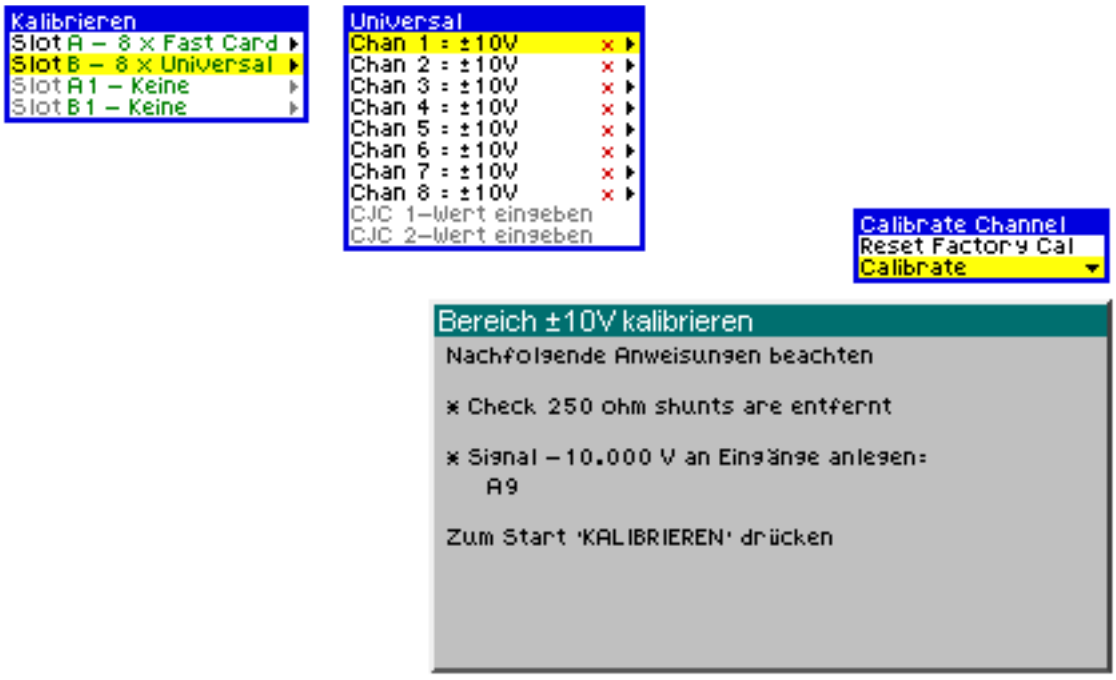
Lineare Karte



Kalibrierung der Universalkarte

Auf die Kalibrierung wird über das Menüelement ***Werk*** im Menü ***Allgemein*** zugegriffen. Wählen Sie ***Eingang kalibrieren***, um das Menü***Kalibrieren*** aufzurufen. Die Universalkarte wird als ***„Universal”*** identifiziert. Von dort gelangen Sie zum karten-spezifischen Menü.

Der Kalibrierungsbereich liegt standardmäßig bei ± 10 V, wobei der hier gezeigte Kalibrierungsbereich durch die Einstellung des Eingangsbereichs festgelegt wird. Um den Kalibrierungsbereich zu ändern, muß zuerst der Eingangsbereich geändert werden. Siehe hierzu Kapitel *„Analogeingangs-Setup” auf Seite 77*.
Sobald der Bereich korrigiert wurde, wählen Sie den Kanal. Wählen Sie dann aus den beiden Optionen ***Werkskalibrierung zurücksetzen*** und ***Kalibrieren*** die Option ***Kalibrieren***. Prüfen Sie, ob der Bereich stimmt, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.



Einstellung der Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung (nur Schnellabtastkarte)

Funktion: Kalibrieren der Vergleichsstellenkompensation

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Kalibrierung der Vergleichsstellenkompensation auf der Schnellabtastkarte

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Anmerkung: Stellen Sie vor Kalibrierung der Vergleichsstellenkompensation sicher, daß Sie die in diesem Verfahren beschriebenen richtigen Testteile und sowohl die Rekorder-Einstellungen als auch die Layouts und alle Daten für zukünftiges Laden gespeichert haben. Speicherung der Vergleichsstellenkompensation-Konstante an einem Speicherplatz, von dem aus diese im Falle ungewollter Löschung jederzeit aufgerufen werden kann.

Jede Karte muß im Rekorder einzeln kalibriert werden.

1. Stellen Sie sicher, daß die Abblendschalter der zur kalibrierenden Analogkarte(n) auf V eingestellt sind. Weitere Einzelheiten finden Sie im Benutzerhandbuch.
2. Stellen Sie die Rekorder-Eingangskarte(n) auf folgende Konfiguration ein. Stellen Sie vom Menü „Analog In" jede der folgenden Eingänge als Widerstands-thermometer (R/T) ein. Benutzen Sie den ersten auf jeder Karte eingebauten Analogkanal.
   A1 ist der erste Eingang, wenn eine Analogkarte eingebaut wird, A9 ist der erste Eingang auf Karte 2, A17 und A25 sind die ersten Analogeingänge für Karten 3 und 4. Analogkarten 3 und 4 sind nur auf dem 180 mm-Rekorder vorhanden.
3. Stellen Sie die zweiten Eingänge für jede Karte als Thermoelement-Eingang als Typ K ein. Analogeingang A2 für Karte 1, A10 für Karte 2, A18 für Karte 3, A26 für Karte 4.

4. Stellen Sie im Pen-Menü die ersten beiden Pens jeder angepaßten Karte auf 0-100° C ein. Pen 1 und Pen 2 für Karte 1, Pen 9 und Pen 10 für Karte 2, Pen 17 und Pen 18 für Karte 3 und Pen 25 und Pen 26 für Karte 4.

Wenn der Rekorder innerhalb der unter 1 bis 4 beschriebenen Parameter konfiguriert wurde, beenden Sie die Einstellung mit „Fertigstellen", „Übernehmen" und „Verwerfen".

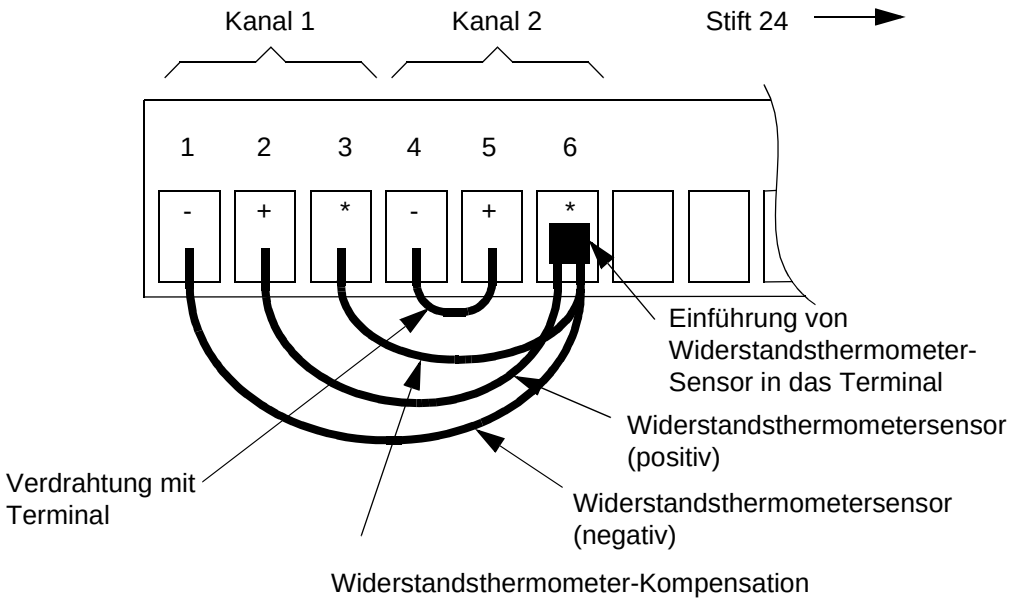
Einzelheiten zur Verdrahtung (nur Schnellabtastkarte)

Nur Schnellabtastkarte

Benutzen Sie einen ***Widerstandsthermometer***sensor, um die tatsächliche Temperatur an den Thermoelement-Klemmen an der Geräterückseite zu messen. Temperaturabweichungen zwischen den gemessenen Thermoelementanschlüssen und der Vergleichsstellenkompensation führen zu einem berechneten Ausgleich der Vergleichsstellenkompensationstemperatur.

Abbildung 1 auf Seite 7 zeigt, wie ein Widerstandsthermometer zur Messung der Temperatur der Klemmen über den ersten Kanal zu verdrahten ist. Dies muß für den ersten Kanal jeder Schnellabtastkarte vorgenommen werden. Für diese Kalibrierung muß Kanal 1 auf die Messung mit einem Widerstandsthermometer eingestellt sein, alle anderen Kanäle (2) für Thermoelemente vom Typ K.

Abbildung 1.



Nachdem der Rekorder innerhalb dieser Parameter konfiguriert wurde, prüfen Sie die auf dem Chart angezeigten Pens. Pen 1 für Karte 1, Pen 9 für Karte 2, Pen 17 für Karte 3 und Pen 25 für Karte 4 sollten jetzt die lokale Umgebungstemperatur anzeigen. Pen 2 für Karte 1, Pen 10 für Karte 2, Pen 18 für Karte 3 und Pen 26 für Karte 4 zeigen den Vergleichsstellenkompensation-Wert für den Rekorder. Gewähren Sie dem Rekorder 45 Minuten zur Stabilisierung, nach dessen Archivierung die Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung vorgenommen werden kann.

Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung (nur Schnellabtastkarte)

Kehren sie zum ersten Menü zurück und wählen Sie „Setup", „Bearbeiten", „Allgemein", um zum untenstehenden Menü zu gelangen. Wählen Sie „Werk" Die Schnellabtastkarte erscheint in den Menüs als „Schnellkarte".

Im Menü „Eingang kalibrieren" werden nun der Kartentyp, ihre Steckplatzposition und die Anzahl der Kanäle angezeigt. Die Eingänge für jede Karte werden kalibriert, indem im Menü ein Abwärts-Bildlauf durchgeführt und der gewünschte Eingang mit dem Stellrad hervorgehoben und ausgewählt wird. Die einzelnen Eingangskanäle können ein- oder ausgeschaltet werden, indem Sie ***Eingänge*** anwählen und in der Option ***Kalibrieren*** den entsprechenden Eingang mit einem Häkchen oder mit einem X versehen.

Die Option „Vergleichsstellenkompensation" ist am Ende des Schnellscanmenüs zu finden. Wählen Sie diese und folgen Sie der Prüfliste und den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Kehren Sie nach der Kalibrierung zum Hauptmenü zurück und wählen Sie die Nachrichtenseite. Hier sind die Kartensteckplätze 1, 2, 3 oder 4 angezeigt, und der Temperaturfehlermesser (C) erkennt, daß die in dieser Steckplatzposition befindliche Karte kalibriert wurde.

Laufwerke

Funktion: Wahl des Diskettenlaufwerks

Typ: Menüauswahl

Beschreibung: Verfügbare Laufwerke

Grundeinstellung: Floppy

Vor Verlassen des Werks werden in diesem Menü die installierten Laufwerke eingetragen. Entweder ein 1,44-MB-***Diskettenlaufwerk*** oder ein ***LS-120/Zip***-Laufwerk, wobei beide die Erweiterung um eine ***PC-Karte*** (PCMCIA) ermöglichen. Die als Option käufliche PC-Karte kann als Speicherkarten-Schnittstelle oder Festplatte verwendet werden. Ihre Größe ist beliebig, von einer 8-MB-Flash-Karte bis hin zu einer 1-GB-Festplatte. Die Zip-Option ist nur für ***Multitrend Plus V5*** erhältlich. Das Diskettenlaufwerk ist für beide Rekorder die Grundeinstellung.

Komm.- Ports

Funktion: Externe Kommunikationseinrichtung

Typ: Menüauswahl

Beschreibung: Kommunikationsanschlüsse zur Abwicklung von Datenübertragungen

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Wählen Sie, welche Anschlüsse von Ethernet, RS485 und/oder RS232 verwendet werden sollen. *Siehe „Ethernet / RS485 Trendbus / RS232" auf Seite 65.*

Die ***Ethernet***-Verbindung ist nur bei ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** erhältlich. Die Standard-Kommunikationskarte bietet Anschlußmöglichkeiten an ***Web*** und ***E-Mail (TCP/IP)*** oder ***Trendbus RS485*** oder beides. In der Grundeinstellung ist die Ethernet-Option aktiviert. Die Ethernet-Karte ist erforderlich, um Daten über das ***Trend Server***-Software-Paket zu importieren. Die Ethernet-Option bietet außerdem über einen Webbrowser Zugang zu Rekorder-Daten im Internet.

Dieses Menü ist deaktiviert, wenn die RS485 Modbus/Profibus-Karte installiert ist. Die Kommunikationskarte 2 verwendet ***RS485 Modbus*** mit der ***Modbus X-Option*** und ***Profibus***-Protokollen, wobei jeweils nur eine Option zur Verfügung steht. *Siehe „RS485-Modbus/Profibus-Karte" auf Seite 69.*

Filter

Funktion: Störsignalminderung

Typ: Menüauswahl

Beschreibung: Glättung bedeutender Signaländerungen

Grundeinstellung: GCA

Dämpfung und GCA sind Filter zur Störsignalminderung, die sich unterschiedlicher Methoden zur Glättung bedeutender und plötzlicher Änderungen des Signals bedienen. Die Dämpfungsoption bildet den Mittelwert des Signals über der eingestellten Zeit. GCA dagegen bedient sich vorheriger und gegenwärtiger Meßwerte, führt je nach Größe des Unterschieds zwischen zwei Messungen einen Algorithmus durch und berechnet sofort eine neue Position.

Dämpfung/Gca sind nur aktiviert, wenn ein Thermoelement oder Widerstandsthermometer ausgewählt ist. Dämpfung ist auf der Schnellabtastkarte für die Abtastrate von 20 ms (50 Hz) nicht verfügbar.

Setup zurücksetzen

Bei Auswahl dieser Option werden mit Ausnahme des Layouts sämtliche Benutzerkonfigurationen gelöscht.

Kapitel 6: Analogeingangs-Setup

Analogeingänge

Positionieren Sie den Cursor auf der Option ***Analog In*** des Menüs ***Setup*** und drücken Sie das Stellrad, um das rechts gezeigte Menü einzublenden.

Das Menü „Analog In" enthält Optionen für die Verarbeitung von Analogeingangssignalen und deren Umwandlung, die sich für die späteren Phasen des Aufzeichnungsprozesses eignen, z.B. für ***mathematische Funktionen***. Je nach den im Gerät installierten Optionen kann eine unterschiedliche Anzahl von Analogkanälen gewählt werden. Kanäle können entweder auf die gleiche Konfiguration eingestellt oder individuell konfiguriert werden.

Es folgt eine Beschreibung der Optionen des Menüs ***Analog In***.

Eingang

Funktion: Auswahl der Eingangskanäle

Ausführung: Auswahl der Voreinstellung

Beschreibung: Festlegen und Einrichten der Eingangskanal-Konfiguration

Grundeinstellung: A1 (Analogeingangskanal 1)

Der Menüpunkt ***Eingang*** dient zur Auswahl des Analogeingangs. Beim ***Minitrend V5*** sind 4-16 Eingänge verfügbar und beim ***Multitrend Plus V5*** 8-32 Eingangskanäle verfügbar. Der erste Eingang wird im Menü angeführt, in diesem Fall z.B. „A1". Zur Einstellung eines anderen Eingangskanals drücken Sie das Stellrad, drehen Sie es, bis der gewünschte Kanal angezeigt wird, und drücken Sie es erneut.

Aktivieren

Funktion: Aktivierung der Analogkanäle

Ausführung: Ein/Aus-Schalter

Beschreibung: Aktiviert jeden Analogkanal.

Grundeinstellung: Aktiviert

Der Analogeingang wird hierbei mit einem Kippschalter aktiviert, der im ausgeschalteten Zustand ein **x** bzw. im eingeschalteten Zustand ein ✓ anzeigt.

Name

Funktion: Bezeichnung des Analogkanals

Ausführung: 20 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Vom Anwender programmierbare Kennung

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Dies ist der ***Name*** des aktiven Analogeingangskanals. Nach Anwählen dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster, in dem der Name angezeigt wird. Zur Bearbeitung des Namens befolgen Sie die Anweisungen unter *Siehe "Texteingabe" auf Seite 53.*

Einheiten

Funktion: Maßeinheit

Ausführung: 10 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Die Einheit für die Messung des jeweiligen Eingangskanals

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Hier wird die Maßeinheit des gewählten Eingangs eingegeben, z.B. ***%*** oder ***°C***. Nach Anwählen dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster, in dem der Name angezeigt wird. Drücken Sie noch einmal, um den Optionsbildschirm einzublenden. Zur Bearbeitung der ***Maßeinheiten*** befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53.*

Typ

Funktion: Art des Eingangssignals

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Einstellung der Eingangssignalart für einen Kanal

Grundeinstellung: Hängt vom Typ der installierten Analogeingangskarte ab.

Um eine Option zu wählen, drehen Sie das Stellrad, bis die gewünschte Option hervorgehoben erscheint, und drücken Sie das Stellrad dann zur Auswahl der Option.

Anweisungen zur Einstellung von Thermoelementen und Widerstandsthermometern finden Sie unter *„Thermoelement" auf Seite 83.*

Weitere Informationen über Thermoelement-Verbindungen finden Sie unter *„Anhang C – Thermoelement Anschlüsse" auf Seite 137.*

Bereich

Funktion: Einstellung des Eingangsbereichs

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Auswahl des Wertebereichs

Grundeinstellung: 20 mA

Dieser Wert hängt von dem ***Typ*** des gewählten Eingangs ab. Informationen zu den Eingangsbereichen für Thermoelemente oder Widerstandsthermometer finden Sie unter *„Thermoelement" auf Seite 83.*

Signalwert Anfang

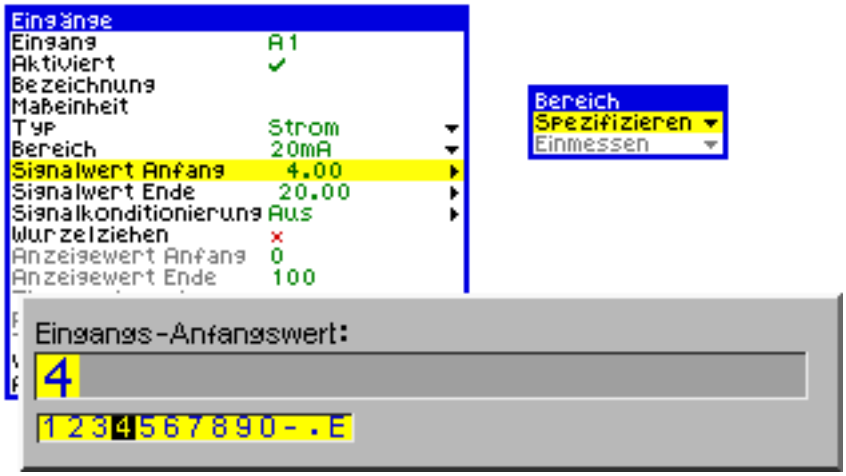
Funktion: Unterer Grenzwert des Eingangssignals.

Ausführung: 8 numerische Zeichen

Beschreibung: Dies ist der untere Grenzwert des Eingangsbereichs.

Grundeinstellung: 4 mA

Bei Auswahl von ***Signalwert Anfang*** gibt es nun zwei wählbare Unteroptionen; entweder ***Spezifizieren***, wodurch ein Eingabefenster aufgerufen wird, in das ein Wert eingegeben werden muß; siehe *„Texteingabe" auf Seite 53*. Die andere Methode zur Einstellung eines Eingangs, ***Einzeln***, besteht im Anlegen bekannter Signalwerte an den Eingang. Diese Werte sind intern kalibriert, d.h. Anfangs- und Endwert beziehen sich auf Werte, die dem Gerät bekannt sind.



Anfangsbereich

Funktion: Oberer Grenzwert des Eingangssignals.

Ausführung: 7 numerische Zeichen

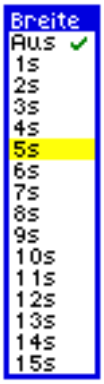
Beschreibung: Eingangswert, der dem oberen Grenzwert der Skala entspricht.

Grundeinstellung: 20 mA

Die Einstellung erfolgt wie für den ***Signalwert Anfang*** beschrieben.

Anmerkung: Anfangs- und Endwert müssen innerhalb des gewählten Eingangsbereichs liegen.

Signalvorbereitung



Funktion: Signalvorbereitung

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Dämpfen von Störsignalen und Filtern von Transienten

Grundeinstellung: Aus

Dämpfung

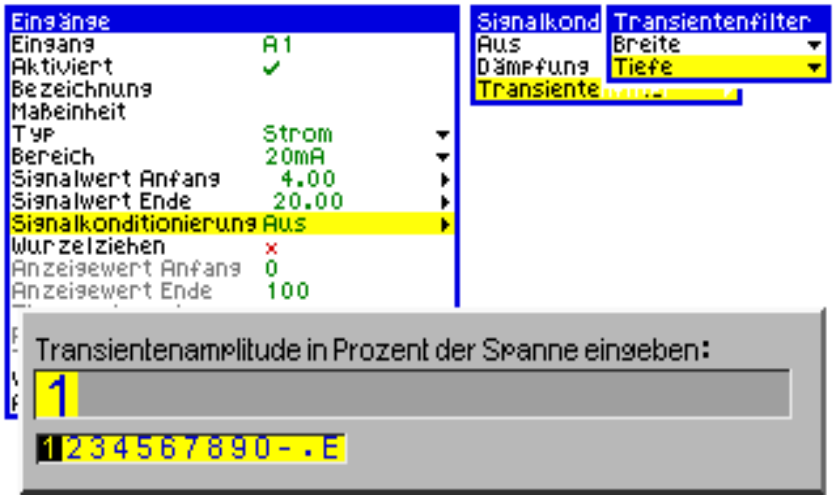
Dämpfung ist auf der Schnellabtastkarte für die Abtastrate von 20 ms (50 Hz) nicht verfügbar. Dämpfung sind nur aktiviert, wenn ein Thermoelement oder Widerstandsthermometer ausgewählt ist.

Die Dämpfungsoption bildet den Mittelwert des Signals über die eingestellte Zeit. Die Signaldämpfung kann in einem Bereich von 1 bis 15 Sekunden eingestellt werden.

Transientenfilter

Der Transientenfilter dient ebenfalls zum Ausfiltern elektrischer Störimpulse.

Dieser Filter kann so eingestellt werden, daß er kurzzeitige positive oder negative Abweichungen der Signalamplitude vom Basiswert unterdrückt, wenn die Amplitude innerhalb kurzer Zeit wieder auf den Basiswert zurückkehrt.



Stellen Sie die Option ***Transienten filter*** so ein, daß eine bestimmte Art von Impuls nicht berücksichtigt wird. Die ***Breite*** des abzulehnenden Impulses kann zwischen 1 und 15 Sekunden eingestellt werden. The ***Tiefe*** des Impulses wird als Prozentsatz der Spanne eingegeben. Die Spanne wird durch die Maßeinheiten-Skala definiert, z.B. Anzeigewert Anfang = -10, Anzeigewert Ende = +10. Geben Sie die Tiefe der Impulsspitze als Prozentsatz der Spanne = 20 ein.

Liegt das Signal innerhalb des Prozentsatzes der Spanne, wird es aufgezeichnet. Liegt es außerhalb dieses Bereichs, wird es mit dem gleichen Wert wie der vorherige Meßwert aufgezeichnet.

Siehe “Anfangs- und Endwert der Maßeinheiten-Skala” auf Seite 82.

Wurzelziehen

Funktion: Aktivierung des Wurzelziehens

Ausführung: Ein/Aus-Schalter

Beschreibung: Aktiviert das Wurzelziehen bei einem bestimmten Kanal

Grundeinstellung: Deaktiviert

Umschaltfunktion, mit der zwischen aktiviert (✓) und deaktiviert (**x**) gewechselt werden kann. Hierbei handelt es sich um eine Methode für die Umwandlung eines nicht-linearen Signals in ein lineares Signal.

Das Wurzelziehen beim Analogeingang dient zur Linearisierung bestimmter Sensoren, die über einen nicht-linearen Ausgang verfügen – z.B. bei der Durchflußberechnung. Wenn Sie also im Abschnitt „Analogeingang" die Option für Wurzelziehen aktivieren, werden folgende Berechnungen durchgeführt.

Das Verhältnis des von Ihnen eingestellten Analogeingangsbereichs wird auf 0 bis 1 gesetzt.

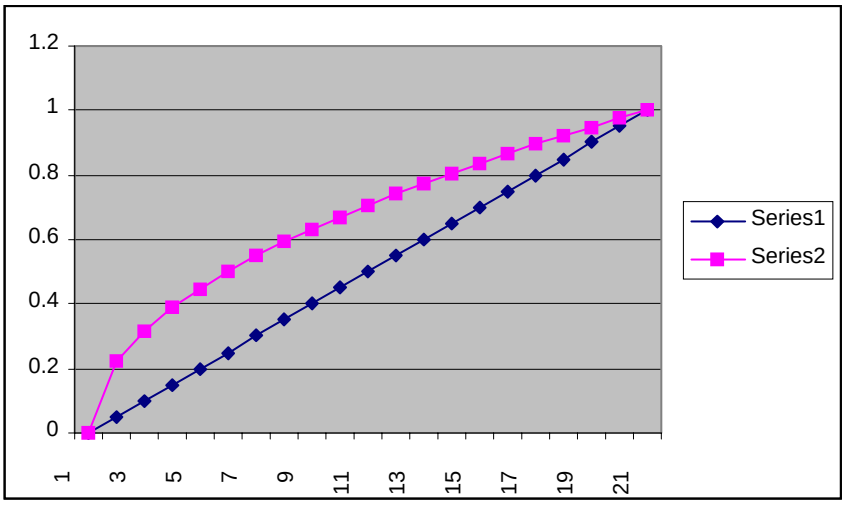
Folglich wird jeder Sensoreingang durch eine Zahl zwischen 0 und 1 wiedergegeben.

Dann wird die Quadratwurzel berechnet.

Das Ergebnis wird dann wieder auf ein Verhältnis im benutzerdefinierten Bereich gesetzt.

Die resultierende „Linearisierung" sieht graphisch folgendermaßen aus:

- Serie 1 - Linearisierer
- Serie 2 - Rohfeldsignal



Anfangs- und Endwert der Maßeinheiten-Skala

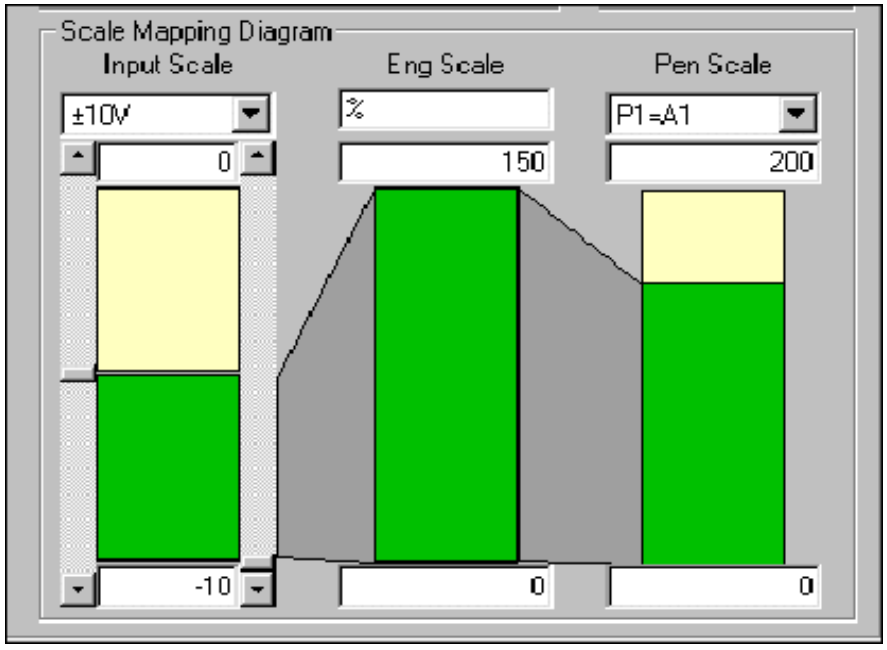
Funktion: Einstellen von Maßeinheiten

Ausführung: 7 numerische Zeichen

Beschreibung: Zur Zuweisung von Maßeinheiten zum Anfangs- und Endwert der Analogeingänge.

Grundeinstellung: Anzeigewert Anfang = 0, Anzeigewert Ende = 100

Diese Funktion kann am einfachsten anhand des Fenster ***Setup*** in dem ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** beschrieben werden (siehe unten).



1. Der Eingangsbereich liegt zwischen -10 und +10 V. Der Unterbereich ist auf -10 bis 0 V eingestellt

2. Die Eingangs-Maßeinheitenskala beträgt 0 bis 150 %, wobei jedoch eine Spanne von -10 bis 0 Volt verwendet wird, d.h. 50 % des Eingangsbereichs

3. Die Pen-Skala beträgt 0 bis 200, die Eingangs-Maßeinheitenskala jedoch nur 75 % davon

Der Eingangsbereich, linke Skala, beträgt zwischen -10 und +10 V, die Daten zeigen jedoch nur 50 % der Skala. Die Maßeinheitenskala in der Mitte beträgt 0-150 %, verwendet jedoch nur 50 % der Daten aus der Eingangsskala (-10 to 0). Die resultierende Auswirkung ist ein „Vergrößern" des Signals, d.h. das Signal erscheint größer, wobei 50 % der Eingangsskala anstatt die gesamte Maßeinheiten-Eingangsskala zu sehen sind. Die Pen-Skala, rechte Skala, hat einen Bereich von 0 bis 200, zeigt jedoch, daß die Maßeinheiten-Eingangsskala davon nur 75 % liest. Die resultierende Auswirkung ist ein „Verkleinern" des Signals.

In diesem Beispiel werden am Eingang anliegende -10 V auf der Pen-Skala als Null abgelesen, am Eingang anliegende 0 V werden auf der Pen-Skala als 150 V abgelesen. Die oberen Grenzwerte der Pen-Skala (150-200) werden nie verwendet.

Thermoelement

Funktion: Temperaturmessung

Ausführung: Menüauswahl

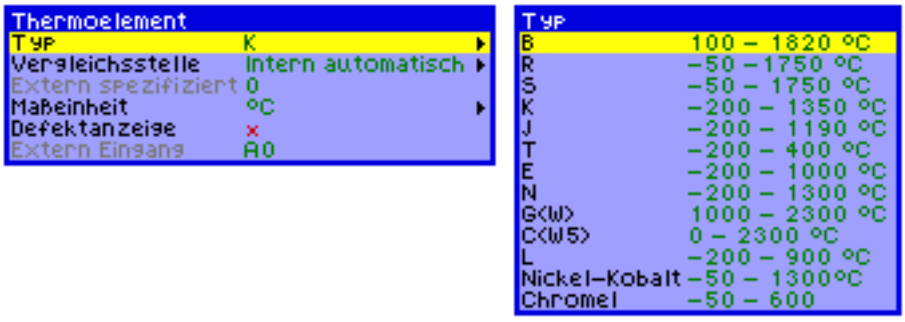
Beschreibung: Auswahl der Thermoelement-Einstellungen

Grundeinstellung: Typ K

Ein Thermoelement ist ein mit elektrischem Schaltkreis ausgestatteter Temperaturaufnehmer, der aus zwei unterschiedlichen Materialien besteht. Es wird eine Spannung erzeugt, die von den Temperaturen an den Vergleichsstellen abhängt und die Grenzwerte des unterschiedlichen Materials bildet.

Wenn der Rekorder über die Option ***T/C (Thermoelement)*** verfügt, ändert sich das Menü ***Analog In*** so, daß spezifische Einstellungen für Thermoelemente vorgenommen werden können. Folgen Sie den angezeigten Menüs für die einzelnen Eingangsarten. Geben Sie für Thermoelemente die Art der einzustellenden Vergleichsstelle, die Maßeinheit an, und ob bei einem Bruch des Thermoelements eine Signalumleitung erforderlich ist.

Siehe *„Technische Daten" auf Seite 8*, für jeden Kartentyp verfügbare analoge Eingangsbereiche ebenfalls siehe Referenzgenauigkeitstabelle.



Diese Bereiche beziehen sich auf die Schnellabtastkarte

Unter *„Analogeingangsbereiche und Vergleichsgenauigkeit" auf Seite 10* finden Sie die Analogeingangsbereiche für die Thermoelementbereiche der Universalkarte, wie auch Tabellen zur Referenzgenauigkeit.

Typ

Funktion: Art des Thermoelement-Eingangs

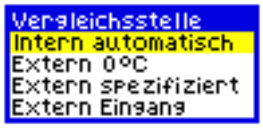
Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Einstellung der Eingangssignalart für einen Kanal

Grundeinstellung: Typ K

Dieser Menüpunkt dient zur Auswahl des jeweils erforderlichen ***Thermoelement-Typs***. Die verschiedenen Thermoelement-Typen sind aus unterschiedlichem Material gefertigt und haben entsprechend unterschiedliche Temperaturbereiche. Siehe Menüs weiter oben.

Vergleichsstelle



Funktion: Temperaturreferenz

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Messung der Temperatur an der Vergleichsstelle

Grundeinstellung: Intern automatisch

Intern automatisch - Als Vergleichsstelle für die Temperaturmessung dient ein interner Sensor des Rekorders.

Extern 0 °C - Bei der Kompensation wird davon ausgegangen, daß die Vergleichsstelle auf 0 °C gehalten wird, um ein externes Referenzsignal von 0 mV zu erzeugen.

Extern spezifiziert - Verwendet eine ***Vergleichsstelle***, für die eine konstante Temperatur erhalten wird. Geben Sie die Temperatur an, auf die der Vergleichsstellensensor eingestellt werden soll.

Extern Eingang - Bei dieser Kompensation wird ein Thermoelement oder ein Widerstandsthermometer verwendet, das an einen anderen Kanal angeschlossen ist und als Vergleich dient.

Maßeinheit

Funktion: Maßeinheit

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Die Einheit für die Messung des jeweiligen Eingangskanals

Grundeinstellung: °C

Wählen Sie im Menüfeld die entweder für die Thermoelement- oder Widerstands-thermometer-Eingänge erforderlichen Maßeinheiten.

Signalumleitung

Funktion: Leitet das Signal in eine angegebene Richtung um, falls es zu einem Bruch im Thermoelement kommt.

Ausführung: Menüauswahl

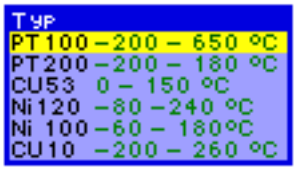
Beschreibung: Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Signal im Falle eines Thermoelementbruchs in eine angegebene Richtung geführt.

Grundeinstellung: Skalenanfang

Auf diese Weise kann das Signal im Falle eines Thermoelementbruchs an den oberen Rand der Skala (***Hochstufung***) geführt werden. Hierbei handelt es sich um eine Umschaltfunktion, die zwischen aktiviert (✓) und deaktiviert (**x**) gewechselt werden kann.

Bei Geräten der Firmwareversion .EH oder neuer ist auch eine ***Zurückstufungs-*** Option verfügbar, mit der das Signal im Falle eines Thermoelementbruchs an den unteren Rand der Skala geführt werden kann. Es gibt auch eine AUS-Option, bei deren Aktivierung keine Signalumleitung im Falle eines Thermoelementbruchs erfolgt. Zur Erkennung der im Rekorder verwendeten Firmware-Version, drücken Sie auf die Schaltfläche „Hauptmenü" und wählen Sie die Option „Über". Die Firmware-Version erscheint in der ersten Zeile, z.B. Firmware = 01.ES (RELEASE).

Widerstandsthermometer



Funktion: Temperaturmessung

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Die Messung des Widerstands eines Gegenstandes liefert dessen Temperatur.

Grundeinstellung: Typ – Pt100, Einheiten – °C

Für die Option ***Widerstandsthermometer*** ändert sich das Menü ***Analog In*** so, daß vom Anwender spezifische Einstellungen vorgenommen werden können. Die Schnellabtastkarte und die lineare Karte können mit allen Widerstandsthermometer-Eingängen außer Cu10 (Kupfer 10) und Cu53 eingesetzt werden.

Die Eingangsbereiche des Widerstandsthermometers sowie die Vergleichsgenauigkeit finden Sie unter *„Technische Daten" auf Seite 8.*

Folgen Sie den angezeigten Menüs für die einzelnen Eingangsarten. Für Einstellungen des Widerstandsthermometers ist nur die Maßeinheit aus diesem Menü erforderlich.

Der Widerstand eines Widerstandsthermometers erhöht sich mit zunehmender Temperatur.

Temperaturkalibrierung

Funktion: Kompensation von Fehlern bei Thermoelementen und Widerstandsthermometern

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Anpassung von Thermoelement- und Widerstandsmessungen

Grundeinstellung: Keine

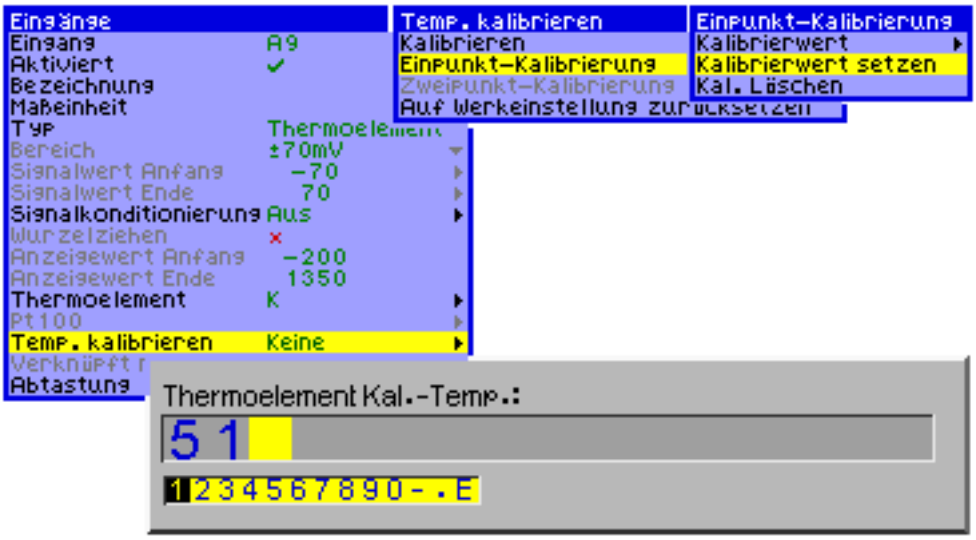
Sowohl bei Thermoelementen als auch bei Widerstandsthermometern kann es erforderlich sein, eine zusätzliche ***Temperaturkalibrierung*** vorzunehmen, um systembedingte Meßfehler auszugleichen. Über die Option ***Kalibrierungspunkt einstellen*** kann für jeden Eingang eine Einpunkt-Kalibrierung eingerichtet werden.

Wählen Sie „Hauptmenü", dann „Setup", „Bearbeiten", „Analog In". Vorausgesetzt, daß der ***Typ*** der Eingabe auf Thermoelement eingestellt ist, wird die Option ***Temp. kalibrieren aktiviert.*** Zur Aktivierung der Einstellung eines Kalibrierungspunktes wählen Sie ***Kalibrierung verwenden***. Damit wird ein weiteres Menü aufgerufen, in dem die Option ***Einpunkt-Kalibrierung*** aktiviert wird.

Einpunkt-Kalibrierung ermöglicht dem Bediener, wenn nötig, die Kalibrierung der Temperaturmessungen eines bestimmten Kanals, z.B. wenn ein Ofen zur Temperaturmessung sowohl einen Rekorder als auch eine Steuerung verwendet. Das Thermoelement des Rekorders mißt 48°C, und die Steuerung mißt 51°C. Der Rekorder kann durch Eingabe von 51°C in die Einpunktkalibrierung auf die selbe Temperatur wie die Steuerung kalibriert werden.

Dies wirkt sich auf alle Temperaturmessungen für diesen bestimmten Eingangskanal aus.

Die Kalibrierung kann in °C, °F oder Kelvin erfolgen.



Wenden Sie sich für weitere Informationen über Rekorderkalibrierung an Ihren Händler.

Verknüpfung mit

Funktion: Verknüpfung der Eingangs-Maßeinheitenskala mit der Pen-Skala.

Ausführung: Auswahl eines Pens

Beschreibung: Unterstützt die Verknüpfung der Pen-Skala und Maßeinheitenskala oder deren Unabhängigkeit voneinander.

Grundeinstellung: Keine

Mit dieser Option werden Informationen zu einem Eingang mit einem gegebenen Pen verknüpft. Die Grundeinstellung ist ***Verknüpfung mit***. Wenn Sie nicht möchten, daß sich die Skalen eines Eingangs zusammen verändern, stellen Sie diese Option auf ***Keine***. Im aktiven Zustand wird eine Verbindung zwischen der Pen-Skala, der Maßeinheitenskala und der Eingangsskala hergestellt. Wenn also die Pen-Skala geändert wird, werden die Maßeinheitenskala und die Eingangsskala ebenfalls geändert. Um eine Verknüpfungsoption zu ändern oder zu bearbeiten, heben Sie sie hervor und drücken zur Auswahl das Stellrad. Drehen Sie das Stellrad, bis die erforderliche Pen-ID angezeigt wird. Drücken Sie dann das Rad zur Auswahl des Pens. Drücken Sie ***Fertigstellen*** in der Bildschirm-Menüleiste und anschließend ***Übernehmen***.

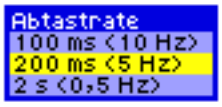
Abtastung

Funktion: Abtastrate des Analogeingangs

Ausführung: Menüauswahl

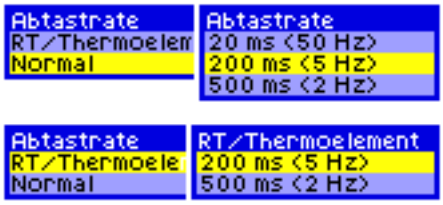
Beschreibung: Einstellung der Abtastrate für die Eingangskarte

Grundeinstellung: Normal, Grundeinstellung der Abtastrate auf 500 ms (2 Hz)



Abtastratenmenü für die lineare Karte (LC)

Es handelt sich hierbei um Abtastratenmenüs für die Schnellabtastkarte (UFC)



Anmerkung: Die Einstellung der Abtastrate bezieht sich auf die Karte, nicht auf einzelne Eingänge.

Bei Auswahl der 500-ms-(2 Hz)Option für Thermoelement-/Widerstandsthermometer oder Normal, erscheint ein ***Filter***-Menü. Wählen Sie entweder 50 oder 60 Hz; hierbei handelt es sich um einen Netzfilter zur Reduzierung des Rauschens bei der gewählten Frequenz.

Lineare und Schnellabtastkarte

Die Analogeingangsabtastung „Normal" bezieht sich auf die Geschwindigkeit, mit der die Karte bei Verwendung von Spannungs- oder Stromeingängen betrieben wird. Bei „Thermoelement- und Widerstandsthermometer"-Eingängen ist die Abtastrate die Geschwindigkeit, mit der die Karte betrieben wird, wenn einer oder mehrere Eingänge auf Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Signale eingestellt sind. *Table 1 auf Seite 88.*

Universalkarte

Diese Karte besitzt eine Abtastrate von 500 ms (2 Hz) zweimal pro Sekunde für Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Signale bei der Einstellung „Normal". Zur verbesserten Störspannungsfestigkeit ist die Filterfunktion verfügbar.

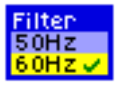


Table 1: Abtastraten des Analogeingangs

Abtastrate der linearen Karte	Normale Abtastrate der Schnellabtastkarte	Abtastrate des Thermoelements/ Widerstands-thermometers der Schnellabtastkarte	Universalkarte Normale Abtastrate	Universalkarte Abtastrate des Thermoelements/ Widerstands-thermometers
	20 ms (50 Hz) 50 Messungen/ Sekunde	Nicht zutreffend		
200 ms (5 Hz) 5 Messungen/ Sekunde	200 ms (5 Hz) 5 Messungen/ Sekunde	200 ms (5 Hz) 5 Messungen/ Sekunde		
500 ms (2 Hz) 2 Messungen/ Sekunde	500 ms (2 Hz) 2 Messungen/ Sekunde	500 ms (2 Hz) zwei Messungen/ Sekunde	500 ms (2 Hz) zwei Messungen/ Sekunde	500 ms (2 Hz) zwei Messungen/ Sekunde
2 s (1/2 Hz) Messungen alle 2 Sekunden				

Die Pen-Geschwindigkeiten werden durch die Abtastrate nicht beeinflußt. So kann das Aufzeichnungsintervall bei allen Eingangsarten auf einen höheren Wert als die Abtastrate eingestellt werden. Die Abtastrate von 500 ms (2 Hz) ermöglicht den Einsatz des 50/60 Hz ***Digitalen Filters***, der externe Störsignale (Netzbrummen) unterdrückt und eine stabilere Messung bewirkt.

Abbildung 1 zeigt als Beispiel zwei analoge Eingangskarten mit je 8 Eingängen. Karte 1 hat die Stromeingänge A1 bis A8, die mit einer Abtastrate von 500 ms (2 Hz) abgefragt werden. Karte 2 verfügt über die 8 Thermoelement-Eingänge A9 bis A16, die ebenfalls auf eine Abtastrate von 500 ms (2 Hz) eingestellt sind. Die Pen-Aufzeichnungsrate ist für beide Karten, also alle Eingänge von A1 bis A16, auf 1 Aufzeichnung pro Sekunde eingestellt.

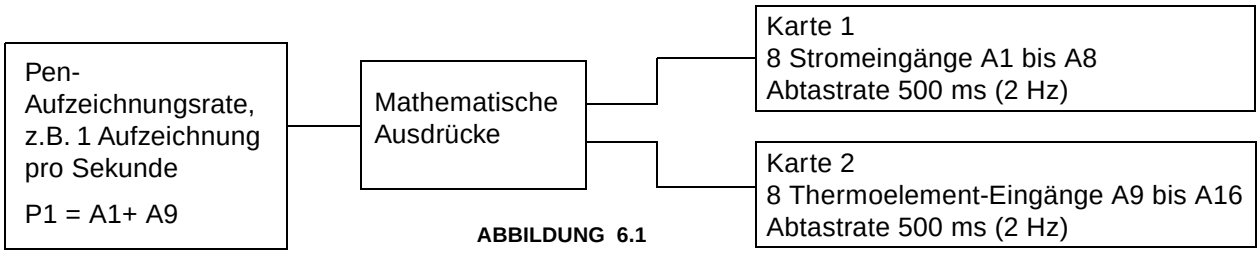

Pen-Aufzeichnungsrate, z.B. 1 Aufzeichnung pro Sekunde
P1 = A1+ A9
Mathematische Ausdrücke
Karte 1
8 Stromeingänge A1 bis A8
Abtastrate 500 ms (2 Hz)
Karte 2
8 Thermoelement-Eingänge A9 bis A16
Abtastrate 500 ms (2 Hz)

ABBILDUNG 6.1

Kapitel 7: Pen-Setup

Pens

Alle verfügbaren Pens können als Trend in einem Chart, als Balkendiagramm oder als Digitalanzeige dargestellt werden. Pens können mit dem Menü „Layout" in Gruppen angezeigt und einem Bildschirm zugewiesen werden. *Siehe „Layout" auf Seite 119.* Ein Pen kann so zugewiesen werden, daß er Maßeinheiten oder einen mathematischen Ausdruck anzeigt.

Beachten Sie, daß jeder Pen nur auf jeweils einem Laufwerk aufgezeichnet werden kann. Soll derselbe Pen auf beiden Laufwerken aufgezeichnet werden, muß ein zusätzlicher Pen verwendet werden. Der ***Minitrend V5***, der mit der Mathematik-Option ausgestattet, verfügt über 8 zusätzliche Pens, beim ***Multitrend Plus V5*** sind es 16 zusätzliche Pens. Weitere Pens sind auf Anfrage verfügbar.

Heben Sie die Option ***Pens*** des Menüs ***Setup*** mit dem Cursor hervor und drücken Sie das Stellrad, um das hier gezeigte Menü einzublenden.

Pen

Funktion: Auswahl des Pens

Ausführung: Auswahl der Voreinstellung

Beschreibung: Auswahl und Konfiguration des Pens

Grundeinstellung: P1 (Pen 1)

Im Menü wird der erste Pen angezeigt, P1. Um alternative Pens einzurichten, heben Sie die Option „Pen" mit dem Cursor hervor, drücken Sie zur Auswahl der Option das Stellrad und drehen Sie es dann. Die verfügbaren Pens werden der Reihe nach durchlaufen. Betätigen Sie das Stellrad, um den gewünschten Pen aufzurufen.

Aktivieren

Funktion: Aktivieren des Pens

Ausführung: Aktivierung über das Stellrad (Ein/Aus)

Beschreibung: Aktivieren der Pens

Grundeinstellung: Aktiviert

Drücken des Stellrads schaltet zwischen aktiviert (✔) und deaktiviert (**x**) um. Jeder Pen kann individuell konfiguriert werden.

Name

Funktion: Aktive Bezeichnung des Pens

Ausführung: 18 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Ein kurzer Name oder ein Kennzeichen als Bezeichnung des Pens

Grundeinstellung: Pen 1

Ein hier eingegebener ***Name*** wird in den folgenden Grafik-Bildschirmen als Bezeichnung des Pens verwendet. Nach Hervorheben dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster, in dem das Pen-Kennzeichen angezeigt wird. Zur Bearbeitung des Kennzeichens befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Beschreibung

Funktion: Pen-Funktion

Ausführung: 18 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Eingabe zusätzlicher Informationen für diesen Pen

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Nach Hervorheben dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster mit der aktuellen ***Beschreibung*** des Pens. Zur Bearbeitung des Namens befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Mathematikfunktionen

Funktion: Mathematische Berechnungen

Ausführung: 256 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Eingabe eines mathematischen Ausdrucks, der diesem Pen zugewiesen ist.

Grundeinstellung: A1 (für Pen1)

Analoge Signale können mathematischen Operationen unterzogen werden, bevor sie als Pen dargestellt werden. Nach Hervorheben dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster mit der aktuellen Definition der mathematischen Funktion. Weitere Informationen zu mathematischen Funktionen finden Sie im *„Anhang D – Mathematische Ausdrücke" auf Seite 141.* Um den mathematischen Ausdruck zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Skala

Funktion: Konfiguration der Pen-Skala

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Eingabe von Informationen zur Einrichtung der Pen-Skala

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Bei Auswahl von ***Skala*** wird ein Untermenü eingeblendet, in dem eine weitere, hier angezeigte Option erscheint. Benutzen Sie das Stellrad, um die gewünschte Option hervorzuheben. Zur Bearbeitung der Maßeinheiten befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Maßeinheit

Funktion: Maßeinheiten für die Skala

Ausführung: 10 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Die Maßeinheit für diesen Pen.

Grundeinstellung: %

Geben Sie hier die gewünschte ***Maßeinheit*** für die Skalenmessung ein. Nach Hervorheben dieser Option und Drücken des Stellrads erscheint unten im Bildschirm ein Eingabefenster, in dem die aktuelle Maßeinheit angezeigt wird. Zur Bearbeitung der Maßeinheiten befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Endwert

Funktion: Oberer Skalengrenzwert

Ausführung: 7 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Skalenwert, der am oberen Skalenrand angezeigt wird.

Grundeinstellung: 100

Unter ***Endwert*** wird der obere Skalengrenzwert eines Pens eingegeben, der oben in der graphischen Anzeige eines Pens erscheint. Um diese Werte zu ändern oder zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen für *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Anfangswert

Funktion: Unterer Skalengrenzwert

Ausführung: 7 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Skalenwert, der am unteren Skalenrand angezeigt wird.

Grundeinstellung: 0

Unter ***Anfangswert*** wird der untere Skalengrenzwert eines Pens eingegeben, der unten in der graphischen Anzeige eines Pens erscheint. Um diese Werte zu ändern oder zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen für *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Skalierungsfaktor

Funktion: Skalenwertmultiplikator

Ausführung: 8 alphanumerische Zeichen

Beschreibung: Skalierungsfaktor zur Darstellung von Pens in einem gewünschten Wertebereich.

Grundeinstellung: Kein

Um das Anzeigen von großen Zahlen im Graphen zu vermeiden, wird am unteren Rand des Graphen ein Faktor (Multiplikator) aufgeführt, mit dem die Werte auf der Skala multipliziert werden können, um den tatsächlich gewünschten Wert wiederzugeben. Der ***Skalierungsfaktor*** hat keine Auswirkung auf den gegenwärtig angezeigten Wert – er dient lediglich als Referenz für den Benutzer. Um diese Werte zu ändern oder zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen für *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Format

Funktion: Anzahl der Dezimalstellen für die Pen-Skala

Ausführung: Einzelnes numerisches Zeichen

Beschreibung: Skalenformat des Pens mit bis zu 6 Dezimalstellen

Grundeinstellung: Auto = Automatisch aktiviert

Bei der automatischen Formatierung der Pen-Skala werden standardmäßig 3 Dezimalstellen angezeigt. Deaktivieren Sie die Einstellung ***Automatisch***, um die Anzahl der Dezimalstellen manuell festzulegen. Siehe Tabelle für automatische Dezimalstelleneinstellungen.

Dezimalstellen

Siehe Tabelle für automatische Dezimalstelleneinstellung

Spanne der Skala kleiner als	Anzahl der Dezimalstellen
10	4
100	3
1000	2
10.000	1

Teilungen

Funktion: Einstellung für Haupt- und Nebenteilungen

Ausführung: Haupt- und Nebenunterteilungen, 10 numerische Zeichen

Beschreibung: Ermöglicht die Unterteilung der Anzeige in Haupt- und Nebenteilungen.

Grundeinstellung: Automatisch aktiviert

Der Chart-Hintergrund ist in Haupt- und Nebenteilungen eingeteilt, die durch dünne blaue Linien dargestellt werden. In Balkendiagrammen werden Haupt-Teilungen numerisch dargestellt. Um diese Werte zu ändern oder zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen für *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Logarithmische Skala

Funktion: Aktivierung einer logarithmischen Skala zum Betrieb mit einem Pen

Typ: Ein- oder ausschalten, Nummernbereich für logarithmische Skala einstellen

Beschreibung: Anzeige einer logarithmischen Skala entsprechend den eingestellten Bereichen pro Pen

Standard: Deaktiviert

Aktiviert

Um die logarithmische Skala aktivieren, wählen Sie zuerst die Option ***Logarithmische Skala*** aus dem Menü ***Skala***, markieren Sie dann im Menü „Logarithmische Skala" den Eintrag ***Aktiviert***, und drücken Sie das Stellrad, um das **x** in ein ✓ umzuwandeln. Damit wird eine logarithmische Skala für diesen Pen erstellt.

Ausgangswert hoch 10

Geben Sie in das Textfeld den niedrigsten numerischen Wert hoch 10 für die logarithmische Skala ein.

Beispiel: Bei einer logarithmischen Skala zwischen 10^4 und 10^{10}:

Geben Sie die niedrigste Ziffer für den Anfangswert von 4 hoch 10 ein.

Zehnerpotenzen

Geben Sie in das Textfeld die niedrigste Anzahl von Zehnerpotenzen für die logarithmische Skala ein.

Beispiel: Bei einer logarithmischen Skala zwischen 10^4 und 10^{10}:

Geben Sie als Zehnerpotenz 6 ein (die Differenz zwischen 10^4 und 10^{10} ist 6 Zehnerpotenzen).

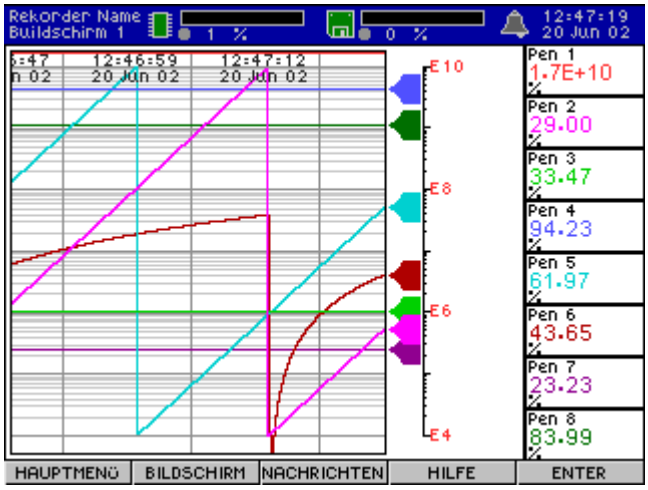
Pen-Skalen

Pen-Skalen werden nach der zuerst in der Bildschirmkonfigurations-Layoutliste erscheinenden Skala bestimmt. Siehe *„Auf dem Bildschirm angezeigte Pen-Skala" auf Seite 120.* Der am oberen Ende der Liste erscheinende Pen wird auf dem Bildschirm angezeigt.

In diesem in *Abbildung 7.1 auf Seite 94* dargestellten Beispiel wird die Skala für Pen 4 gezeigt; Pen 4 ist eine logarithmische Skala.

Auf einem Bildschirm mit ***Chart***-Anzeige wird die logarithmische Skala mit dem Faktor „hoch 10" gekennzeichnet. Hierbei gilt das Format En. *Abbildung 7.1 auf Seite 94* zeigt eine vertikale logarithmische Skala für Pen 4 von 10^4, mit der Kennzeichnung E4, bis 10^{10}, mit der Kennzeichnung E10. Innerhalb jeder Zehnerpotenz befinden sich größere und kleinere Unterteilungen.

ABBILDUNG 7.1



Logarithmische Skalen, die als ***Balkendiagramme*** angezeigt werden, treten im selben „En"-Format auf wie in der logarithmischen Chart-Skala: E4 bis E10, dazwischen die größere und kleinere Unterteilungen.

Digitalwert, Max. und Min. werden in Gleitkommaformat angezeigt. x.yE±nn.

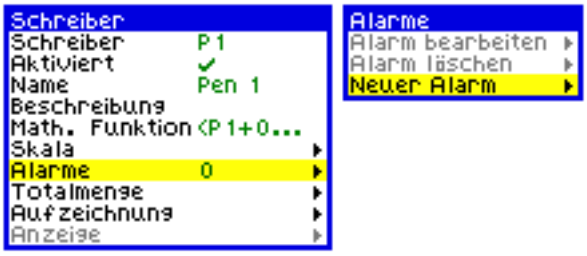
Alarme

Funktion: Alarmkonfiguration pro Pen

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Konfiguration der Alarme für einen gegebenen Pen

Grundeinstellung: 0



Relaisausgangskarten	Digitale Ein/Ausgangskarten
4-Relais-Ausgang (3 A, 240 V~ Nennspannung)	8 Digitalein-/-ausgänge (24 V–, 1 A Nennspannung)
8 Relaisausgänge / 2 Digitaleingänge (3 A / 240 V~ Nennspannung)	16 Digitalein-/-ausgänge (24 V–, 1 A Nennspannung)

Insgesamt stehen 64 ***Alarme*** zur Verfügung, die den Pens beliebig zugewiesen werden können. So können zum Beispiel Pen 1 zwei, Pen 2 vier und Pen 3 acht Alarme zugeordnet werden. Damit werden 14 der 64 möglichen Alarme verwendet. Pen 1 verwendet Alarm Nummer 1 und 2, Pen 2 die Alarme Nummer 3 bis 6 und Pen 3 die Alarme Nummer 7 bis 14. Dabei bleibt der Ablauf der Einstellung immer gleich. Alarme können so konfiguriert werden, daß sie bei bestimmten Niveaus ausgelöst werden und auf verschiedene Arten reagieren.

Heben Sie im Menü ***Pens*** die Option ***Alarme*** hervor und wählen Sie sie aus. Daraufhin wird das Menü ***Alarme*** angezeigt. Ein Alarm kann einem Pen mit der Option ***neuer Alarm*** zugewiesen und konfiguriert werden; siehe *„Neuer Alarm" auf Seite 95.* Über diese Option können bestehende Alarme durch Auswahl von ***Alarm bearbeiten*** bearbeitet werden; siehe *„Alarm bearbeiten" auf Seite 95.* Alarme können mit der Option ***Alarm löschen*** von bestimmten Pens gelöscht werden; siehe *„Alarm löschen" auf Seite 95*.

Neuer Alarm

Funktion: Definiert einen neuen Alarm.

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Konfigurieren eines oder mehrerer neuer Alarme für einen gegebenen Pen.

Grundeinstellung: Alarm 1

- Alarm - Als Vorgabe wird Alarm 1 angezeigt, möglich sind je nach Alarmkarte 8 oder 16.
- Alarm einrichten - Aktiviert das Konfigurationsmenü für diesen Alarm. Nähere Einzelheiten zum Menü finden Sie unter *„Alarm bearbeiten" auf Seite 95.*

Alarm löschen

Funktion: Löschen eines bestehenden Alarme

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Löscht einen bestehenden Alarm und dessen Konfiguration.

Grundeinstellung: Erster aktiver Alarm eines gegebenen Pens

- Alarmauswahl - Heben Sie *Alarm* mit dem Cursor hervor und drücken Sie das Stellrad. Drehen Sie nun das Stellrad, um die richtige Alarmnummer auszuwählen und drücken Sie das Stellrad.
- Löschen - Heben Sie „Löschen" mit dem Cursor hervor und drücken Sie das Stellrad.

Alarm bearbeiten

Funktion: Bearbeiten von Alarmeinstellungen

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Anzeigen und Bearbeiten von bestehenden Alarmen

Grundeinstellung: Erster aktiver Alarm eines gegebenen Pens

Benutzen Sie dieses Menü, um die Alarmkonfiguration für die einzelnen Pens vorzunehmen.

Alarm - Heben Sie die Alarmnummer mit dem Cursor hervor und wählen Sie ***Alarm***; drehen Sie das Stellrad, um einen Bildlauf durch die für diesen Pen verfügbaren Alarme vorzunehmen und drücken Sie zur Auswahl das Stellrad.

Aktiviert - Die Menüoption lautet entweder ***Immer*** oder ***deaktiviert***, was durch Drehen des Stellrads zum Hervorheben von ***Aktiviert*** aktiviert und dann durch Drücken des Stellrads gewählt wird. Wählen Sie aus dem nächsten Menü die entsprechende Option zum Ein- (✓) oder Ausschalten (**x)**.

Name - Oder der Name, anhand dessen der Alarm identifiziert werden kann. Heben Sie diese Option mit dem Cursor hervor und drücken Sie das Stellrad zweimal. Zur Bearbeitung der ***Bezeichnung*** befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Typ - Der Alarm kann als Hoch- oder als Tiefalarm konfiguriert werden. Rufen Sie das Menü ***Typ*** auf und wählen Sie im eingeblendeten Menü zwischen ***Hoch*** oder ***Tief***.

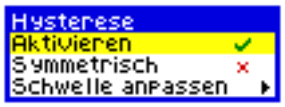
Schwelle - Die Option ***Schwelle*** gibt den Maßeinheitenwert an und muß im ***Skala***-Satz für den gegebenen Pen eingestellt werden. Heben Sie den Schwellenwert mit dem Cursor hervor, drücken Sie das Stellrad zweimal und befolgen Sie die Anweisungen. *Siehe „Texteingabe" auf Seite 53.*

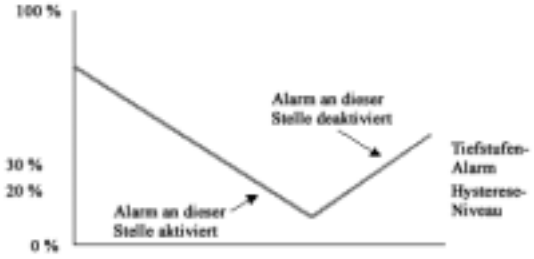
Alarm aufzeichnen - Diese Option kann ein- (✓) oder ausgeschaltet (**x**) werden. Im aktivierten Zustand wird die Alarmaktivität im Systemereignis-Bildschirm aufgezeichnet, der während des normalen Aufzeichnens durch Drücken von NACHRICHTEN auf der Hauptmenüleiste aufgerufen werden kann.

Relais aktivieren - Je nach installierter Alarmkarte können 4 bis 16 Relais zur Verfügung stehen. In diesem Menü wird der Status für jedes ***Relais*** angezeigt, wobei jedes Relais separat aktiviert (✓) oder deaktiviert (**x**) werden kann. Wählen Sie aus, welche Relais beim Auslösen eines Alarm schließen sollen.

Relais - Nur funktionsfähig, wenn ***Relais Aktivieren*** aktiviert wird. Hier wird die Nummer des Relais angezeigt, das bearbeitet wird. Schalten Sie „Aktivieren" um, um das Relais zu aktivieren (✓) oder zu deaktivieren (**x**).

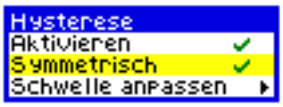
Hysterese - Dies ist im Prinzip ein Toleranzniveau für eine Alarmschwelle. Bei Aktivierung dieser Option kann die Option ***Adjust Schwelle*** zur Anpassung der Alarmschwelle eingestellt werden. Hiermit kann einer Alarmschwelle ein bestimmter Prozentsatz der Maßeinheitenspanne hinzugefügt werden.



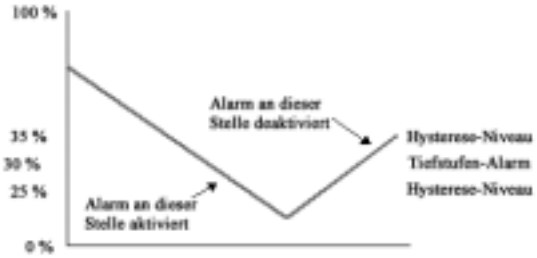


Wird in diesem Beispiel ein ***Tiefalarm*** mit einem Hysteresewert von 10 % gewählt, muß ein aufgezeichneter Wert die Alarmschwelle um mindestens 10 % der Gesamtskala unterschreiten, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Aktivieren - Schaltet zwischen Ein (✓) und Aus (**x**) um.

Symmetrisch - Der Hysteresewert ist auf beide Seiten einer Alarmschwelle verteilt. Auch in diesem Beispiel wurde eine Hysterese von 10 %, gewählt, in der Einstellung ***Symmetrisch*** muß der Meßwert jedoch nur 5 % unterhalb der Alarmschwelle liegen, um den Alarm auszulösen. Damit der Alarmzustand aufhört, muß der Meßwert über 5 % des Gesamtskalawerts des Alarme ansteigen.

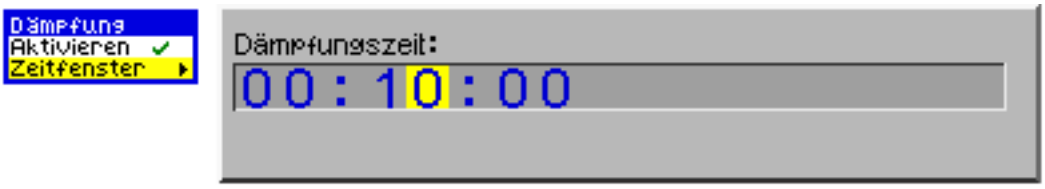


Tiefalarm mit
10 % symmetrischer
Hysterese



- Schwelle anpassen - Heben Sie die Option mit dem Cursor hervor und wählen Sie sie durch Drücken des Stellrads aus. Drücken Sie das Stellrad noch zweimal, um die numerischen Menüleisten für die Eingabe des Einstellwerts anzuzeigen. Informationen zur Eingabe von Werten finden Sie unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Dämpfung - Wenn diese Funktion aktiviert ist, muß die Alarmbedingung über die eingestellte Zeit hinweg erfüllt sein, um den Alarm auszulösen



Wird z.B. ein ***Hochalarm*** mit einer ***Dämpfungszeit*** von 3 Minuten eingestellt, muß das Eingangssignal drei Minuten lang ununterbrochen über der Alarmschwelle bleiben, damit das Gerät den Alarm aktiviert. Wenn das Eingangssignal vor Ablauf von 3 Minuten unter die Alarmschwelle abfällt, wird der ***Dämpfungszeitgeber*** zurückgesetzt und startet beim nächsten Überschreiten der Alarmschwelle wieder neu.

Totalmenge

F_0-Sterilisation

Weitere Informationen finden Sie unter *„Anhang G – F0-Sterilisation" auf Seite 157*.

Funktion: Summieren der Werte für einen Pen

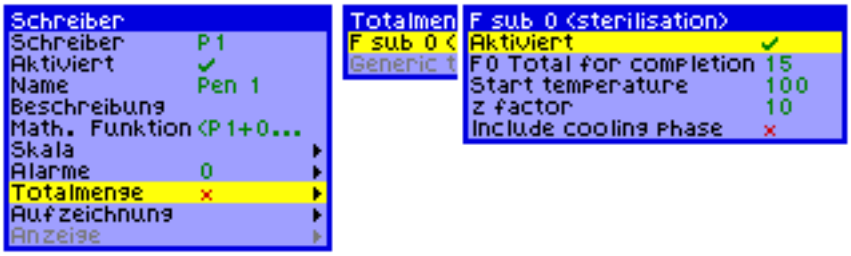
Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Ein in Temperatur gemessener Gesamtwert

Grundeinstellung: Deaktiviert

- **Aktiviert:Umschaltfunktion zum** Aktivieren (✓) bzw. Deaktivieren (**x**) der F_0-Gesamtmenge für diesen Pen.
- **F_0 Gesamt für Abschluß:** Geben Sie den für den Abschlußdurchlauf erforderlichen Wert F_0 ein.

- **Starttemperatur:** Geben Sie die Temperatur ein, an der die Aufrechnung begonnen wird.
- **z-Faktor:** Geben Sie den z-Faktor für die Temperatur ein.
- **Abkühlphase mit einbeziehen:** Schaltet die Summierung der Abkühlphase ein oder aus.



So wird die F_0-Summierung für einen Pen eingeschaltet:

1. Wählen Sie im Hauptmenü |Setup | Bearbeiten| Pens, und wählen Sie die gewünschte Pen-Anzahl aus dem Menü „Pens” aus.
2. Wählen Sie Gesamtmenge | F_0-Sterilisation, markieren Sie anschließend die Menüoption „Aktiviert” im Menü „F_0-Sterilisation”, und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Wählen Sie den Menüartikel „F_0-Gesamtwerte zum Vervollständigen”, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie anschließend den gewünschten Wert in das Bearbeitungsfeld ein, und drücken Sie dann „Annehmen”.
4. Wählen Sie den Menüartikel „Starttemperatur”, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie anschließend die gewünschte Starttemperatur in Grad Celsius ein, und drücken Sie dann „Annehmen”.
5. Wählen Sie den Menüartikel „z-Faktor”, und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie anschließend den gewünschten z-Faktorwert in Grad Celsius ein, und drücken Sie dann „Annehmen”.
6. Wählen Sie den Menüartikel „Abkühlphase mit einschließen” aus, und schalten Sie den Wert entsprechend ein oder aus, indem Sie die Eingabetaste drücken.
7. Drücken Sie auf „Zurück” bzw. „Fertigstellen” und dann auf „Übernehmen”, um die Änderungen vorzunehmen.

Allgemeine Totalmenge

Funktion: Summieren der Werte für einen Pen

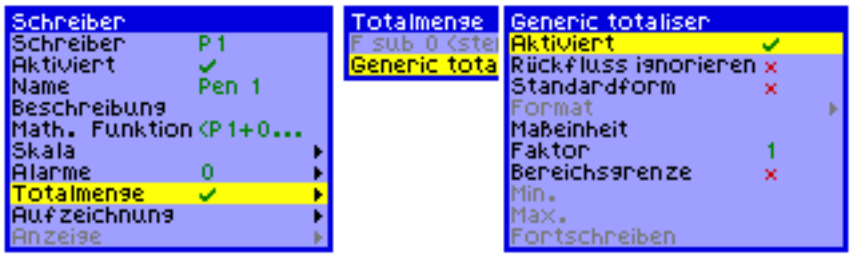
Typ: Menüauswahl

Beschreibung: Eine über ein Zeitintervall gemessene Summe

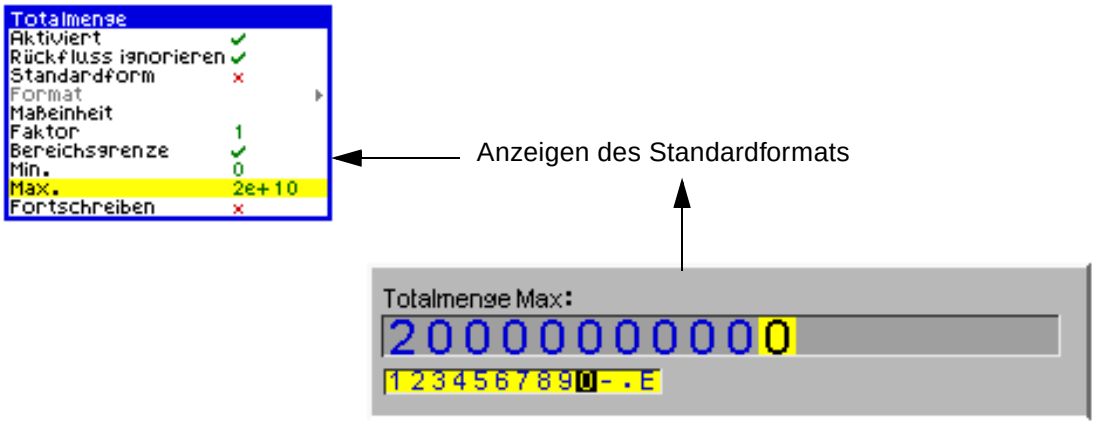
Standard: Deaktiviert

Die Funktion ***Allgemeine Gesamtmenge*** ist normalerweise mit den Durchfluß-überwachungsanwendungen verbunden, wobei die Eingabe in den Rekorder als Durchflußrate (z.B. in Litern pro Sekunde) und die Gesamtdurchflußmenge (in

Kubikmetern) über einen bestimmten Zeitraum hinweg gemessen wird. Totalmengen können einzelnen Pens zugewiesen werden. Um die Totalmengen für einen Pen auszuwählen, wählen Sie ***Gesamtmenge*** aus dem Pens-Setup-Menü. Dadurch wird das Untermenü „Gesamtmenge" aufgerufen. Wählen Sie „Allgemeine Totalmenge", um das folgende Menü aufzurufen:

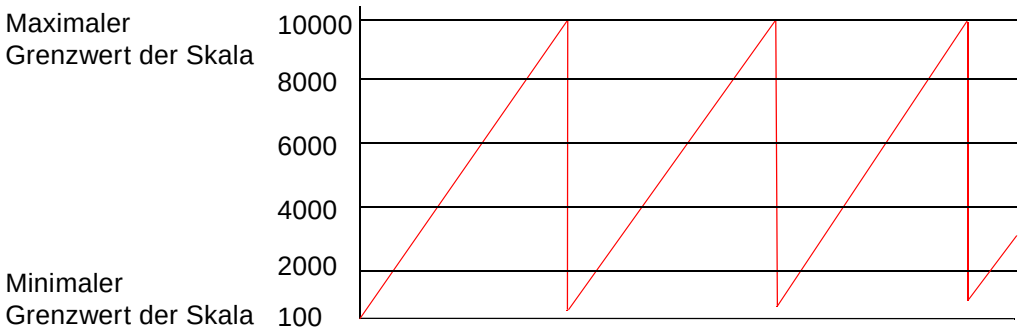


- **Aktiviert:** Umschaltfunktion zum Aktivieren (✓) bzw. Deaktivieren (x) der Totalmenge für diesen Pen.
- **Rückfluß ignorieren:** Falls der Durchflußwert eine negative Zahl annimmt, z.B. wenn der Durchflußmesser ausgeschaltet wurde und die Option ***Rückfluß ignorieren*** nicht aktiviert (x) ist, wird mit dem Abziehen der Totalmenge vom Gesamtwert begonnen. Wenn diese Option aktiviert (✓) ist, werden alle negativen Werte ignoriert und der Gesamtwert bleibt auch bei ausgeschaltetem Durchflußmesser erhalten.
- **Standardform:** Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden die Gesamtwerte unabhängig von der Länge der Zahl immer im Standardformat (z.B. 2.76823e+09) angezeigt.



- **Maßeinheit:** Die Maßeinheit für die Totalmenge.
- **Faktor:** Der Totalmengenfaktor für die Umwandlung von Pen-Eingabemaßeinheiten in den Totalmengenwert.
- **Bereichgrenze:** Drücken Sie das Stellrad, um die Mindest- und Höchstbereiche durch Umschalten zu aktivieren (✓).
- **Min.:** Kann nur angewählt werden, wenn die Bereichsgrenze aktiviert ist. Stellen Sie den minimalen Grenzwert für den Bereich der Totalmenge ein.
- **Max.:** Kann nur angewählt werden, wenn die Bereichsgrenze aktiviert ist. Stellen Sie den maximalen Grenzwert für den Bereich der Totalmenge ein.

- **Fortschreiben:** Kann nur angewählt werden, wenn die Bereichsgrenze aktiviert ist. Wenn die Totalmenge den maximalen Grenzwert der Skala überschreitet, wird die Totalmenge auf den minimalen Grenzwert zurückgesetzt. Beim Aktivieren wird jeder über den maximalen Grenzwert der Skala hinausgehende Betrag fortgeschrieben.



In diesem Beispiel wurde ein Skalenbereich von 100 bis 10000 und eine Schrittweite von 500 gewählt. Wenn der Wert den maximalen Grenzwert der Skala erreicht, ergibt sich ein Übertrag von 100. (Bei 100 beginnend ergeben 20 Schritte zu 500 einen Betrag von 10100.) Wenn die Option „Fortschreiben" aktiviert ist, wird 100 zum nächsten minimalen Grenzwert der Skala addiert.

Anzeigen von Totalmengen

Wählen Sie einen freien Pen, um die Totalmenge eines anderen Pens mit dem mathematischen Ausdruck anzuzeigen. *Siehe „Anhang D – Mathematische Ausdrücke" auf Seite 141.*

In diesem Beispiel wird Pen 1 (P1) dazu verwendet, die ***Totalmenge*** von Pen 2 (2) anzuzeigen. Pen 2 (2) wird hier als durch 10 geteilt angezeigt, dieser Divisor ist u.U. zur Teilung der ***Totalmenge*** erforderlich, damit diese nicht den Pen-Skalen-Grenzwert 1.000.000 überschreitet.

```
P1 = T[2,10]
```

Anmerkung: Lassen Sie den Divisor (10) nicht weg, es muß ein Divisor hinzugefügt werden, selbst wenn er 1 beträgt.

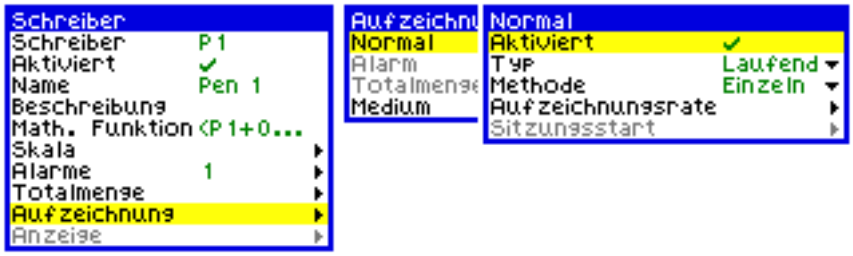
Aufzeichnung

Funktion: Pen-spezifische Konfiguration der Aufzeichnung

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Eingabe der zum Speichern auf Diskette relevanten Informationen

Grundeinstellung: Deaktiviert



Durch Auswahl von ***Aufzeichnung*** werden Untermenüs aufgerufen, in denen weitere Optionen erscheinen. Diese werden im Weiteren genauer aufgeführt.

Anmerkung: Beachten Sie, daß jeder Pen nur auf jeweils einem Laufwerk aufgezeichnet werden kann. Soll derselbe Pen auf beiden Laufwerken aufgezeichnet werden, muß ein zusätzlicher Pen verwendet werden. Dem zusätzlichen Pen kann ein Name gegeben werden, um ihn als Duplikat zu kennzeichnen.

Normal

Funktion: Konfiguration des normalen Aufzeichnungsmodus

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Bestimmter Pen während des Vorgangs

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Mit dieser Option werden weitere Konfigurationsmenüs aufgerufen. Wenn die ***Aufzeichnung*** im Hauptmenü aktiviert wurde, müssen ***Typ***, ***Methode*** und ***Aufzeichnungsrate*** der Aufzeichnung eingestellt werden.

Aktiviert

Funktion: Aktivieren der Aufzeichnung

Ausführung: Aktivierung über das Stellrad (Ein/Aus)

Beschreibung: Aktivieren der Aufzeichnung für einen Pen

Grundeinstellung: Deaktiviert

Umschaltfunktion, mit der zwischen aktiviert (✔) oder deaktiviert (**x**) gewechselt werden kann. Die Aufzeichnungsparameter können für jeden Pen separat eingestellt werden.

Typ

Funktion: Art der Aufzeichnung

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Das Format der Datenaufzeichnung

Grundeinstellung: Laufend

Wenn die Aufzeichnung aktiviert wurde, kann als ***Typ*** der Aufzeichnung ***Laufend***, Aufzeichnung bei einem ***Ereignis*** oder ***Fuzzy*** gewählt werden.

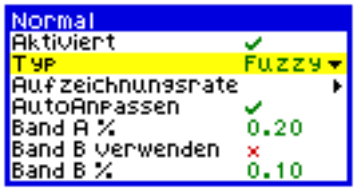
Wählen Sie für laufende Aufzeichnung „Laufend" und gehen Sie dann zu *„Methode" auf Seite 102.*

Fuzzy logging ist völlig neu beim ***Minitrend V5*** und dem ***Multitrend Plus V5***.

Mit Fuzzy Logging wurde ein sicheres Datenspeicherungsverfahren entwickelt, das die Aufzeichnung mit einem selbstlernenden Algorithmus so an den Prozeß anpaßt, daß Daten mit einer variablen Rate aufgezeichnet werden können. *Siehe „Anhang F– Fuzzy Logging" auf Seite 153.*

Fuzzy-Logging setzt intelligente Algorithmen ein, um die effektivste und effizienteste Kombination von Abtastrate, Speicherkapazität und Aufzeichnungsdauer zu nutzen.

Wählen Sie ***Fuzzy***, um dieses Menü aufzurufen.



Aktivieren Sie die Fuzzy-Aufzeichnung mit einem (✓) und wählen Sie die Option ***Aufzeichnungsrate*** an.

Unter dieser Option können Sie mit den Parametern ***Wert*** und ***Maßeinheit*** die gewünschte Aufzeichnungsrate einstellen.

AutoAnpassen stellt sicher, daß der letzte gemessene Datenwert aufgezeichnet wird, bevor das Signal den unter Band A oder Band B eingestellten Toleranzbereich verläßt. Bei der Darstellung in einer Grafik wird die Darstellung des Eingangssignals automatisch an diesen letzten Meßwert angepaßt.

Band A % dient zur Eingabe des Toleranzbereichs für das Eingangssignal. Es wird als Prozentwert des zulässigen Toleranzbereichs über und unter dem Eingangssignal angegeben.

Mit ***Band B verwenden*** können Sie einen zweiten Toleranzbereich aktivieren (✓).

Band B % dient zur Eingabe eines zweiten, engeren Toleranzbereichs für das Eingangssignal. Es wird als Prozentwert des zulässigen Toleranzbereichs über und unter dem Eingangssignal angegeben und muß innerhalb des durch Band A spezifizierten Bereichs liegen.

Methode

Funktion: Art der Aufzeichnung

Ausführung: Menüauswahl

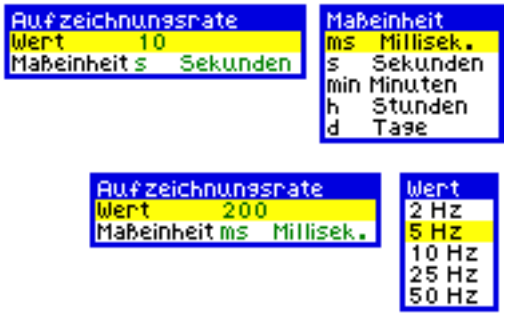
Beschreibung: Die Art und Weise, auf die aufgezeichnete Daten gesammelt werden.

Grundeinstellung: Einzeln

Die Aufzeichnungsoption ***Laufend*** erfordert unter ***Methode*** die Angabe der Datenaufzeichnungsmethode.

- Mit ***Einzeln*** wird der letzte Meßwert aufgezeichnet.
- ***Durchschnitt*** zeichnet den Mittelwert aller Werte auf, die seit dem letzten Aufzeichnungszyklus gemessen wurden.
- ***MaxMin*** zeichnet den größten und den kleinsten Meßwert seit dem letzten Aufzeichnungszyklus an.

Aufzeichnungsrate



Funktion: Aufzeichnungsrate, Geschwindigkeit

Ausführung: Menüauswahl

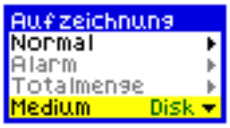
Beschreibung: Einstellung, wie oft Daten aufgezeichnet werden

Grundeinstellung: Wert = 10, Einheit = Sekunden

Die Aufzeichnungsrate wird festgelegt, indem Sie zuerst unter ***Maßeinheit*** die gewünschte Einheit der Aufzeichnung auswählen und dann unter ***Wert*** den gewünschten Wert eingeben. Um diese Werte zu ändern oder zu bearbeiten, befolgen Sie die Anweisungen unter *„Texteingabe" auf Seite 53*.

Falls die erforderliche Einheit „ms" ist, wird das Fenster zur Eingabe der Werte wie hier abgebildet angezeigt. Die Werte werden in Hertz (Hz) angegeben und anschließend in den entsprechenden Zeitwert umgerechnet, z.B. in „ms": 5 Hz = 200 ms.

Medium



Funktion: Speichern der aufgezeichneten Daten

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Speichern der aufgezeichneten Daten auf Diskette oder auf PC-Karte

Grundeinstellung: Disk

Durch Auswahl von ***Medium*** können Sie aufgezeichnete Daten je nach Verfügbarkeit entweder auf ***Diskette*** oder ***PC-Karte*** speichern.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 8: Relais/Digital

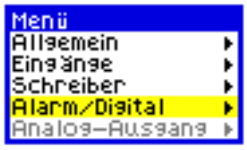
Die Option ***Relais/Digital*** ist beim Rekorder nur verfügbar, wenn die installierte Alarmkarte sowohl mit Ein- als auch Ausgängen ausgestattet ist. Als Option stehen vier Alarmkarten zu Verfügung. Alle Eingänge sind nur für potentialfreie Kontaktsignale geeignet.

Relais-Alarmkarten	Spezifikationen
Relais-Alarmkarte, 4 Kanäle (Nur Ausgang)	3A, 240 V~
Relais-Alarmkarte, 8 Kanäle (8 Ausgänge/2 Eingänge)	3A, 240 V~
Binäre Ausgangskarte, 8 Kanäle (8 Eingänge/8 Ausgänge)	1 A, 24 V–
Binäre Ausgangskarte, 16 Kanäle (16 Eingänge/16 Ausgänge)	1 A, 24 V–

Relais/Digital

Funktion: Konfiguration der Relais und digitalen Ein-/Ausgänge

Ausführung: Menüauswahl



Beschreibung: Zur Konfiguration des Status von Relais und digitalen Ein-/Ausgängen

Grundeinstellung: Kanal 1, Name D1, Status EIN - Ein, Status AUS - Aus, Als Eingang x, Als Ausgang ✓, Ausfallsicher x, Digitalsignale aufzeichnen - Aus.

Wählen Sie alle erforderlichen Optionen des Menüs ***Relais/Digital*** aus:

Kanal: Drücken Sie das Stellrad und drehen Sie es, um die Kanalnummer für die Konfiguration als Relais/digitaler Eingang- oder als Ausgangskanal zu wählen.

Name: 15 alphanumerische Zeichen
Drücken Sie das Stellrad zweimal, um die Zeichentabelle zu aktivieren. Weisen Sie einen Namen zu, anhand dessen das Relais/der digitale Ein-/Ausgang identifiziert werden kann.

Status EIN: 11 alphanumerische Zeichen
Drücken Sie das Stellrad zweimal, um die Option „Digital Status EIN" zu aktivieren und die Zeichentabelle aufzurufen. Der hier eingegebene Text wird in der Nachrichtenseite angezeigt, wenn ein Relais/digitaler Ein-/Ausgang den Status „Status EIN" aufweist.

Status AUS: 11 alphanumerische Zeichen
Drücken Sie das Stellrad zweimal, um die Option „Digital Status AUS" zu aktivieren und die Zeichentabelle aufzurufen. Der hier eingegebene Text wird in der Nachrichtenseite angezeigt, wenn ein Relais/digitaler Ein-/Ausgang den Status „Status AUS" aufweist.

Als Eingang: Schalten Sie diesen Kanal mit der Option „Als Eingang" als Eingang ein (✓) oder aus (**x**).

Als Ausgang: Schalten Sie diesen Kanal mit der Option „Als Ausgang" als Eingang als Ausgang ein (✓) oder aus (**x**).

Ausfallsicher: Schalten Sie hier den ausfallsicheren Betrieb ein (✓) oder aus (**x**).

Der ***ausfallsichere*** Betrieb eines ***Ausgangs*** kann für jeden Kanal separat eingestellt werden. Wenn diese Betriebsart aktiviert ist, ist das Relais im Normalzustand (ohne Alarm) angezogen und fällt ab, wenn ein Alarm auftritt. Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung fällt das Relais ebenfalls ab, so daß durch einen Ausfall der Spannungsversorgung kein Alarm unerkannt bleibt.

Anmerkung: Mathematik-Funktionen bei ausfallsicherem Betrieb

Bitte beachten Sie, daß die Mathematik-Funktionen bei Verwendung von Ausgangsrelais den tatsächlichen Status eines Relais melden, nicht den logischen Status.

Dieses Verhalten läßt sich an einem Beispiel gut verdeutlichen:

Wenn Pen 1 (P1) gleich dem Status des Ausgangskanals 4 (O4) ist und kein Alarm vorliegt, hat P1 bei ausfallsicherem Betrieb den Wert 1, da es im Ruhezustand angezogen ist.

P1= O4

Digitalsignale aufzeichnen:

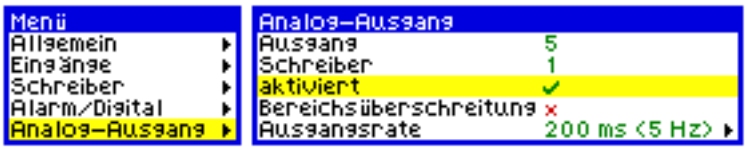
Diese Einstellung kann für jeden digitalen Eingang separat vorgenommen werden. Die Grundeinstellung ist ***Off*** (Aus), so daß kein Alarm- oder digitales Eingangs-Ereignis in der Nachrichtenliste oder auf einem Chart aufgezeichnet wird.

Verwenden Sie dieses Menü, wenn digitale Ereignisse entweder nur in der ***Liste***, also der Ereignisliste, oder in ***Liste + Chart*** aufgezeichnet werden sollen. Wiederholen Sie diese Einstellung für alle Kanäle. *Siehe „Nachrichten" auf Seite 50.*

Kapitel 9: Analogausgang

Analogausgang

Anschlußdetails finden Sie unter *“Analogausgangskarte” auf Seite 32.*



Ausgang

Funktion: Kanalnummer des Ausgangs

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Auswahl des für den Analogausgang bestimmten Ausgangskanals

Grundeinstellung: Erster verfügbarer Kanal

Analogausgangskarten sind mit 2 oder 4 Kanälen verfügbar. Die erste Ausgangskanalnummer, die dieser Karte zugeordnet ist, hängt davon ab, in welchem Steckplatz die Karte installiert ist.

Pen

Funktion: Auswahl des Pens

Ausführung: Auswahl der Voreinstellung

Beschreibung: Auswahl und Konfiguration des Pens

Grundeinstellung: Pen 1

Im Menü wird der erste Pen (P1) angezeigt. Um alternative Pens einzurichten, heben Sie die Option „Pen” mit dem Cursor hervor, drücken Sie zur Auswahl der Option das Stellrad und drehen Sie es dann. Die verfügbaren Pens werden der Reihe nach durchlaufen. Drücken Sie das Stellrad, wenn der gewünschte Pen angewählt ist.

Aktivieren

Funktion: Aktivieren des Pens

Ausführung: Aktivierung über das Stellrad (Ein/Aus)

Beschreibung: Aktivieren der Pens

Grundeinstellung: Deaktiviert

Umschaltfunktion, mit der zwischen aktiviert (✓) oder deaktiviert (**x**) gewechselt werden kann. Die Einstellungen können für jeden Pen separat vorgenommen werden.

Bereichsüberschreitung

Funktion: Aktivierung der Bereichsüberschreitung

Ausführung: Aktivierung über das Stellrad (Ein/Aus)

Beschreibung: Zum Ermöglichen der Bereichsüberschreitung eines Analogausgangs

Grundeinstellung: Deaktiviert (x)

Wenn ein Pen den Bereich der voreingestellten Skala bei aktivierter Option „Bereichsüberschreitung" überschreitet, ist eine Bereichsüberschreitung durch den Analogausgang zulässig. Das entsprechende Signal beträgt an beiden Skalenrändern 4 % des Bereichs.

Ausgangsrate

Funktion: Analogausgangsrate, Geschwindigkeit

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Stellten Sie diese Option auf die Ausgangsrate des Analogausgangs ein

Grundeinstellung: Wert = 200 ms (5 Hz)

Wie gezeigt stehen zwei Optionen für die Analogausgangsrate zur Auswahl. Benutzen Sie das Stellrad, um die gewünschte Option anzuwählen.

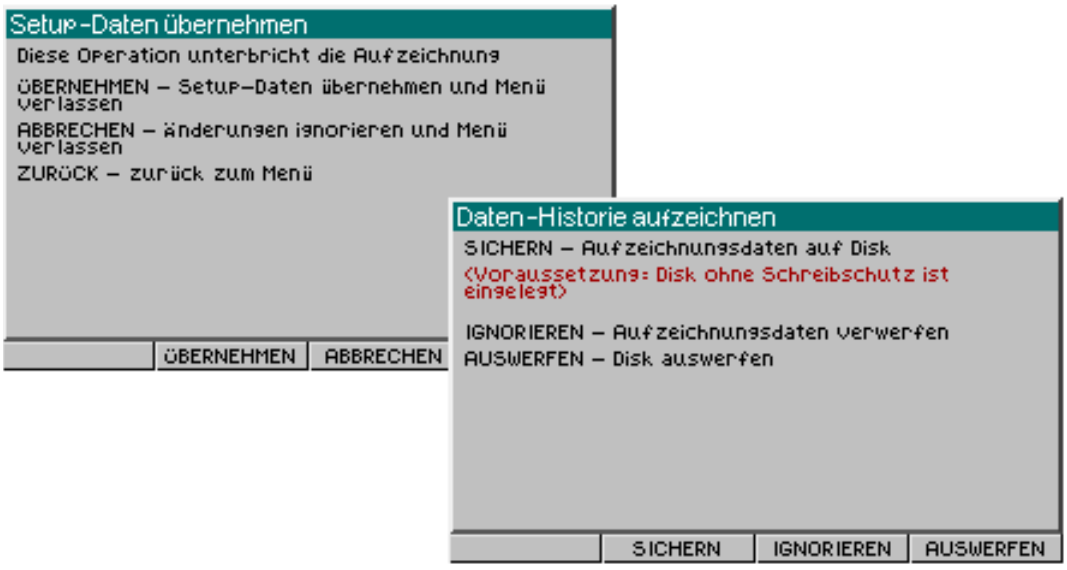
Kapitel 10: Setup fertigstellen

Setup fertigstellen

Während Sie mit den Menüs ***Bearbeiten, Setup*** Änderungen am Rekorder-Setup vornehmen, zeichnet der Rekorder die Daten weiterhin mit den ursprünglichen Einstellungen auf. Wenn Sie das neue Setup fertiggestellt haben, wählen Sie ***ÜBERNEHMEN*** und der Rekorder fragt anhand einer Meldung, ob die zuvor aufgezeichneten Daten und das vorherige Setup auf Diskette gespeichert werden sollen. Wenn die während der Durchführung des neuen Setups aufgezeichneten Daten nicht erforderlich sind, wählen Sie ***VERWERFEN***.

Wenn das Setup abgeschlossen ist, wählen Sie in der Menüleiste am unteren Bildschirmrand die Schaltfläche ***FERTIGSTELLEN***. Sie können nun die neue Konfiguration entweder mit der Option ***ÜBERNEHMEN*** übernehmen, mit ***ABBRECHEN*** abbrechen und ohne Änderungen des Setups zum Hauptmenü zurückkehren oder mit ***ZURÜCK*** zum vorherigen Menü zurückkehren.

Wenn Sie **ÜBERNEHMEN** gedrückt haben, erscheint ein Fenster mit den Optionen ***SPEICHERN*** zum Speichern der erfaßten Daten, ***VERWERFEN*** zum Verwerfen der erfaßten Daten sowie ***AUSWERFEN*** zum Auswerfen der eingelegten Diskette, um eine andere Diskette einzulegen. Während des Speichervorgangs mit ***SPEICHERN*** erscheint eine Sanduhr auf dem Bildschirm, weiterhin sind die für Diskettenzugriffe typischen Geräusche zu hören.



Laden

Funktion: Import eines gespeicherten Setups in den Rekorder

Ausführung: Aktivierte Schaltfläche

Beschreibung: Für den Import eines Setups aus dem *TrendManager Pro V5-Softwarepaket*oder einem anderen Rekorder

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Verwenden Sie diese Option, um ein gespeichertes Setup von der Diskette in den Rekorder zu importieren. Einige Anwendungsbeispiele für das Laden von Setups sind:

1. Sie haben mit dem ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** ein Setup konfiguriert und auf Diskette gespeichert.
2. Das Setup eines anderen Rekorders ist sehr ähnlich, so daß für diesen Rekorder nur geringfügige Änderungen vorgenommen werden müssen.
3. Ein Rekorder wird für verschiedene Aufgaben eingesetzt, die alle ein unterschiedliches Setup benötigen.

Das Laden eines Setups unterbricht die laufende Aufzeichnung und führt dazu, daß das aktuelle Setup heruntergefahren und gespeichert wird. Anschließend wird das neue Setup ausgeführt.

Wählen Sie aus dem ***Hauptmenü*** die Option „Setup" und drehen Sie das Stellrad, bis sich der Cursor auf der Option ***Laden*** befindet. Drücken Sie das Stellrad, um diese Funktion aufzurufen. In dem nun eingeblendeten ***Import-***Bildschirm stehen zwei Optionen zur Auswahl. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen, um den Ladevorgang auszuführen oder abzubrechen.

Speichern

Funktion: Ausschließliches Speichern des Setups (es werden keine Daten gespeichert)

Ausführung: Menüauswahl

Beschreibung: Speichern des Rekorder-Setups auf Diskette zur Verwendung im *TrendManager Pro V5-Softwarepaket* oder in einem anderen Rekorder

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Nach Fertigstellen eines neuen Setups (durch Eingaben in Menüs oder Laden eines Setups) können Sie ***Speichern*** wählen, um das Setup zu speichern. Bitte beachten Sie, daß beim Speichern eines Setups die gleichen Einschränkungen gelten wie beim Laden. Drehen Sie das Stellrad, bis sich der Cursor auf ***Speichern*** befindet und drücken Sie das Stellrad, um den Speichervorgang zu beginnen. Vergewissern Sie sich immer, daß eine Diskette in das Laufwerk eingelegt ist, bevor Sie diese Funktion ausführen.

Kapitel 11: Aufzeichnung

Aufzeichnung

Aktiviert

Funktion: Aktivieren der Aufzeichnung

Ausführung: Ein/Aus-Schalter

Beschreibung: Aktiviert die Aufzeichnung von Daten

Grundeinstellung: Deaktiviert

Umschaltfunktion, mit der zwischen aktiviert (✓) oder deaktiviert (**x**) gewechselt werden kann. Das Diskettenlaufwerk ist das Standardlaufwerk für Aufzeichnungen. In der Aufzeichnungs-Einrichtung sollten alternative Laufwerke zur Aufzeichnung zugewiesen werden.

Aufzeichnen auf Disk

Funktion: Aktivieren der Aufzeichnung auf Diskette

Ausführung: Ein/Aus-Schalter

Beschreibung: Aktivieren der Aufzeichnung auf Diskette

Grundeinstellung: Deaktiviert

Umschaltfunktion, die im deaktivierten Zustand ein (**x**) und im aktivierten Zustand, wenn die Aufzeichnung auf Diskette erfolgen kann, ein (✓) anzeigt.

Disk auswerfen

Funktion: Auswerfen der Diskette zu deren Austausch

Ausführung: Aktivierung über die Richtungstaste

Beschreibung: Ermöglicht das Entnehmen der Diskette aus dem Laufwerk

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Diese Funktion dient zum Auswerfen der Diskette aus dem Laufwerk. Zum Auswerfen von Disketten mit den aktuellen Daten immer die Option „Daten speichern und Disk auswerfen" wählen. Soll ohne eine Speicherung der neuesten Daten lediglich die Diskette ausgeworfen werden, drehen Sie das Stellrad, bis ***Disk auswerfen*** markiert ist, und drücken Sie das Stellrad. Bitte beachten Sie, daß LS120 und Zip außer beim Hochfahren **nicht** manuell aus dem Laufwerk entnommen werden können.

Daten speichern und Disk auswerfen

Funktion: Erfaßte Daten auf Diskette schreiben

Ausführung: Aktivierung über die Richtungstaste

Beschreibung: Schreiben von Meßdaten auf Diskette zu einem beliebigen Zeitpunkt

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Mit dieser Option können intern gespeicherte Daten und das Rekorder-Setup zu einem beliebigen Zeitpunkt auf Diskette gesichert werden, ohne das Speicherintervall des Rekorders abzuwarten. Diese Funktion kann nur angewählt werden, wenn eine Diskette in das Laufwerk eingelegt ist. Wenn ***Aufzeichnen auf Disk*** deaktiviert wurde, wird die Option ***Daten speichern und Disk auswerfen*** grau dargestellt, um anzuzeigen, daß sie nicht verfügbar ist. Bevor Sie diese Funktion aufrufen, sollten Sie immer kontrollieren, ob eine Diskette in das Laufwerk eingelegt ist und die Diskette mit der Funktion ***Disk überprüfen*** überprüfen, bevor Sie Daten auf Diskette speichern. *Siehe „Disk überprüfen" auf Seite 112.* Sie können diese Option verwenden, um aufgezeichnete Datenblocks außerhalb des normalen Schreibzyklus auf Diskette zu sichern. Drehen Sie das Stellrad, bis die Option ***Daten speichern und Disk auswerfen*** hervorgehoben erscheint und drücken Sie das Stellrad, um die Diskette auszuwerfen.

Aufzeichnen auf PC-Karte

Funktion: Aktivieren der Aufzeichnung auf PCMCIA-Karte

Ausführung: Ein/Aus-Schalter

Beschreibung: Aktivieren der Aufzeichnung auf PCMCIA-Karte

Grundeinstellung: Aktiviert

Schalten Sie mit dem Stellrad zwischen aktiviert (✓), wenn die Aufzeichnung auf PCMCIA-Karte erfolgen soll, oder deaktiviert (**x**) um.

Entnahme der PC-Karte vorbereiten

Funktion: Erfaßte Daten auf Medium schreiben

Ausführung: Aktivierung über die Richtungstaste

Beschreibung: Schreiben von Meßdaten auf PC-Karte zu einem beliebigen Zeitpunkt

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Mit dieser Option können intern gespeicherte Daten und das Rekorder-Setup zu einem beliebigen Zeitpunkt auf PCMCIA-Karte gesichert werden, ohne das Speicherintervall des Rekorders abzuwarten. Der Speichervorgang kann jederzeit unterbrochen oder abgebrochen werden. Weiterhin kann die PCMCIA-Karte während der Datenübertragung jederzeit entnommen werden. Drehen Sie das Stellrad, bis die Option ***Entnahme der PC-Karte vorbereiten*** hervorgehoben erscheint und drücken Sie das Stellrad, um die PC-Karte auszuwerfen.

Disk überprüfen

Funktion: Prüfen der Diskette

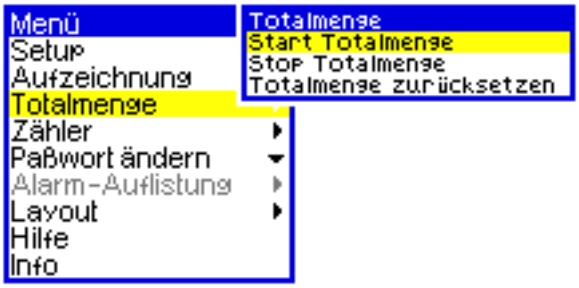
Ausführung: Aktivierung über die Richtungstaste

Beschreibung: Zugriff auf die Diskette und Prüfung des Diskettenstatus

Grundeinstellung: Nicht zutreffend

Verwenden Sie vor dem Speichern von Daten auf Diskette die Funktion ***Disk überprüfen***, um dem Rekorder mitzuteilen, daß eine Diskette eingelegt ist. Während die Funktion auf die Diskette zugreift und diese überprüft, erscheint eine Sanduhr auf dem Bildschirm.

Kapitel 12: Totalmengen



Die Option ***Totalmenge*** wird in diesem Menü erst aktiv, wenn ***Totalmenge*** aktiviert wurde.
Informationen über das Einrichten von Totalmengen im Menü „Pen Setup" finden Sie unter *„Totalmenge" auf Seite 97*.

Alle Totalmengen starten

Wählen Sie die Option ***Start Totalmenge*** und aktivieren Sie sie durch Drücken des Stellrads. Die Funktion wird sofort wirksam.

Alle Totalmengen stoppen

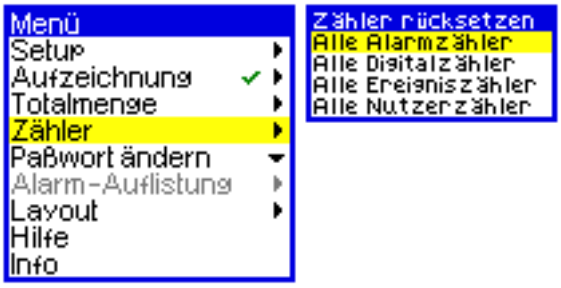
Wählen Sie die Option ***Stop Totalmenge*** und aktivieren Sie sie durch Drücken des Stellrads. Die Funktion wird sofort wirksam.

Alle Totalmengen zurücksetzen

Wählen Sie die Option ***Totalmenge zurücksetzen*** und aktivieren Sie sie durch Drücken des Stellrads. Die Funktion wird sofort wirksam.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 13: Zähler



Zähler sind Teil des ***Ereignis***systems des ***Minitrend V5*** und des ***Multitrend Plus V5***. Das Ereignissystem wird über das ***TrendManager Pro V5-Softwarepaket*** eingerichtet und konfiguriert. Ereignisse sind bestimmte Zustände oder Operationen, die definiert und mit Datum und Uhrzeit des Auftretens protokolliert werden können. Sie können dann über die Nachrichtenseite des Rekorders abgerufen werden. Ereignisse können so angelegt werden, daß sie ein Ergebnis verursachen, wenn während der Aufzeichnung eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Zähler arbeiten also nach dem Prinzip ***„Ursache"*** und ***„Wirkung"***.

Zähler können als „Ursache" eines Ereignisses verwendet werden. Sie werden so eingestellt, daß sie das Auftreten eines bestimmten Zustands zählen und bei Erreichen eines bestimmten Wertes ein Ereignis melden.

Dieses Menü dient ausschließlich zum Zurücksetzen von Zählern. Die Zähler sind in verschiedene Kategorien unterteilt, entsprechend des Struktur des ***TrendManager Pro V5-Softwarepakets***.

Alle Alarmzähler

Drücken Sie das Stellrad, um alle Alarmzähler automatisch zurückzusetzen.

Alle Digitalzähler

Drücken Sie das Stellrad, um alle Digitalzähler automatisch zurückzusetzen.

Alle Ereigniszähler

Drücken Sie das Stellrad, um alle Ereigniszähler automatisch zurückzusetzen.

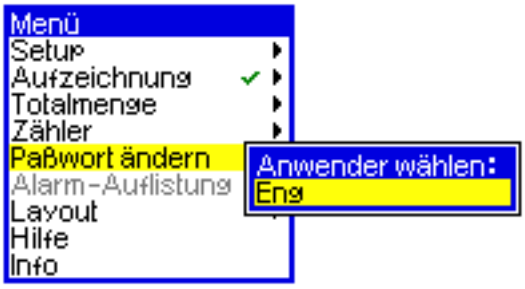
Alle Benutzerzähler

Drücken Sie das Stellrad, um alle Benutzerzähler automatisch zurückzusetzen.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 14: Paßwort ändern

Ändern eines bestehenden Benutzer-Paßworts



Hier kann der Benutzer sein Paßwort jederzeit ändern.

Der Benutzer muß bereits im Rekorder eingegeben sein und über ein Paßwort verfügen. Benutzer können nur von jemandem auf „Eng"-Ebene in den Rekorder eingegeben werden. Auf „Eng"-Ebene findet die Eingabe sämtlicher Benutzer und die Zuweisung ihrer Zugangsprivilegien statt. *Siehe „Paßwort" auf Seite 59.*

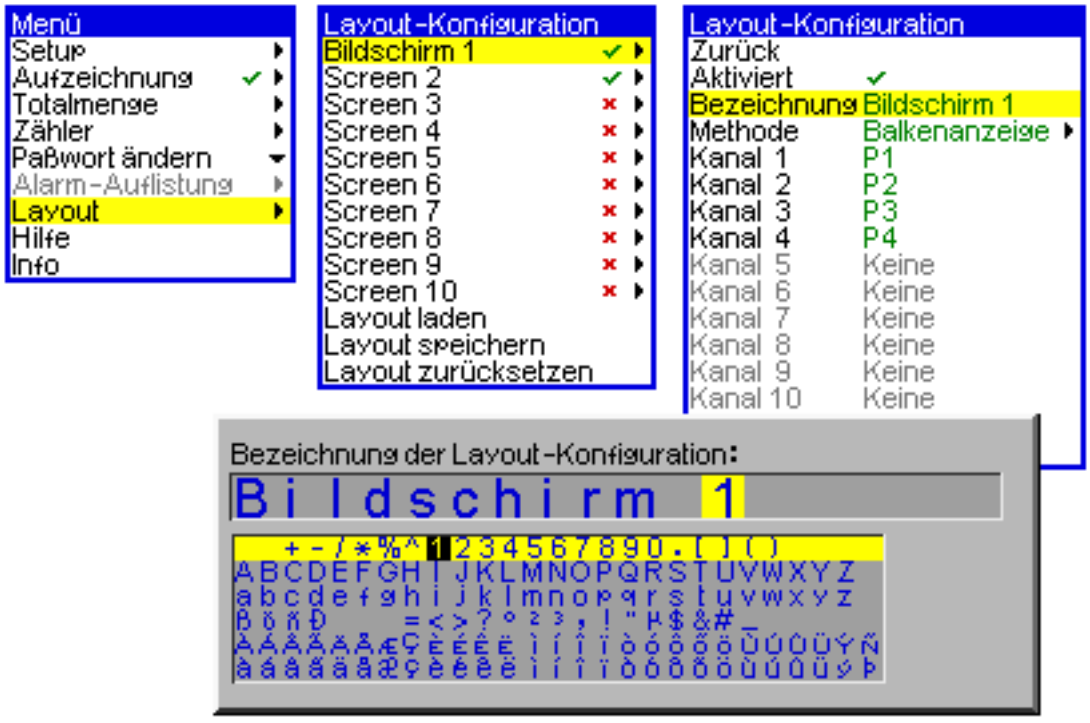
Wählen Sie ***Paßwort ändern*** und dann unter ***Benutzer wählen*** den Benutzernamen. Geben Sie das gegenwärtige Paßwort und dann das neue Paßwort ein. Zur Bestätigung muß das neue Paßwort noch einmal eingegeben werden.

Das neue Paßwort ist jetzt im System und wird beim Einloggen des Benutzers angefordert.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 15: Layout

Layout-Konfiguration



Auswählen und Umbenennen von Bildschirmen

Wählen Sie im Menü ***Layout-Konfiguration*** einen Bildschirm aus, z.B. ***Bildschirm 1***. Der Bildschirm wird ***Aktiviert***, indem er mit einem ✓ versehen wird.

Bezeichnung ist der Name, der diesem Bildschirm zugewiesen ist. Er kann, wie oben gezeigt, umbenannt werden. Positionieren Sie hierzu den Cursor auf ***Bezeichnung*** und drücken Sie das Stellrad zweimal, um die Zeichentabelle aufzurufen. Drehen Sie dann das Stellrad und wählen Sie den Text, siehe *„Texteingabe" auf Seite 53.*

Die ***Methode***, anhand welcher der Bildschirm dargestellt wird, hängt davon ab, ob Sie über einen ***Minitrend V5*** oder einen ***Multitrend Plus V5*** verfügen, beide Geräte verwenden ***Balkendiagramme***, ***Charts*** oder ***Digitalanzeigen***. Der ***Minitrend V5*** verfügt über ***Charts und Digitalanzeigen*** und der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über ***Charts und Balkendiagramme***. Beispiele dieser Bildschirmarten finden Sie unter *„Bildschirmanzeige" auf Seite 45.* Geben Sie schließlich noch alle Kanäle und Pens, die auf dem Bildschirm vorhanden sein sollen, ein. Die mit Bildschirm 1-10 bezeichneten Bildschirmseiten sind über die folgenden Menüs konfigurierbar. Charts, Charts mit Digitalanzeige und Charts mit Balkendiagrammen können horizontal oder vertikal ausgerichtet sein.

Diese Konfiguration von Bildschirmen ermöglicht, Pens in einer Bildschirmseite zu gruppieren, etwa um vier Pens für die Messung der Thermoelementtemperatur eines bestimmten Bereichs in einem Chart gemeinsam darzustellen.

Auf dem Bildschirm angezeigte Pen-Skala

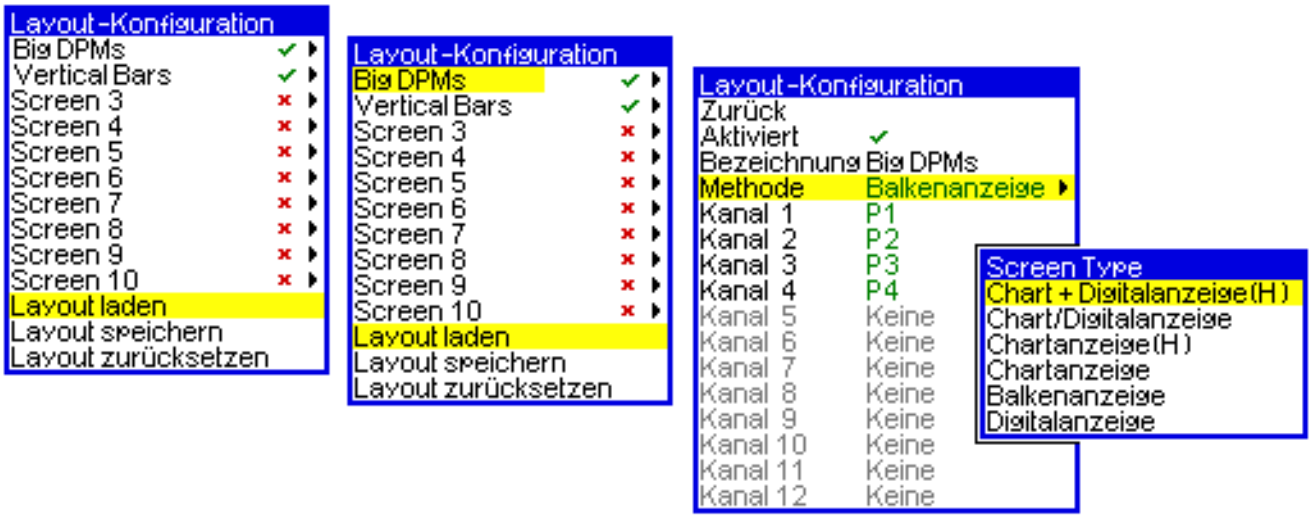
Die auf dem Bildschirm angezeigte Pen-Skala wird durch den Pen bestimmt, der am Listenanfang im jeweiligen Bildschirm erscheint. In der in diesem Abschnitt dargestellten Grafik ist Pen 1 am Listenanfang; d.h. die für diesen Pen eingerichtete Skala wird auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können dies ändern, indem Sie bis zum ersten Pen auf Kanal 1 herunterfahren und diesen mit dem Stellrad auswählen. Drehen Sie das Stellrad, um die Pen-Nummer zu ändern. Auf dem Bildschirm wird nun die der am Listenanfang gezeigten Pen-Nummer entsprechende Skala angezeigt.

Screen Designer-Layout laden

Layouts, die mit dem ***Screen Designer*** erstellt wurden, können über Diskette, LS120- oder Zip-Disketten bzw. PCMCIA eingelesen werden. Um ein Layout zu laden, legen Sie zunächst die Diskette ein, auf der das gewünschte Bildschirm-Layout gespeichert ist. Wählen Sie aus dem Hauptmenü die Option ***Layout*** und anschließend die Option ***Layout laden***, die sich unten im Menü ***Layout-Konfiguration*** befindet. Daraufhin wird eine Auswahl der verfügbaren Layouts angezeigt.

Innerhalb des ***Screen Designer*** gibt es eine Funktion, mit der Layouts bestimmten Bildschirmen zugewiesen werden können, z.B. kann ein Layout mit großen Digitalanzeigen dem Bildschirm namens Screen 1 und ein Layout mit vertikalen Balkendiagrammen dem Screen 2 zugewiesen werden.

Bei einem Layout, das aus dem ***Screen Designer*** geladen wurde, bezeichnet der Ausdruck ***Methode*** das gleiche wie ***Vorlage*** im ***Screen Designer***. Weitere Informationen über das ***Screen Designer***-Paket finden Sie unter *Siehe "Screen Designer" auf Seite 131.*



Layout speichern

Verwenden Sie diese Funktion, um Bildschirm-Layouts auf Diskette zu speichern, etwa um diese in anderen Rekordern zu verwenden oder im ***Screen Designer*** zu bearbeiten.

Layout zurücksetzen

Layout zurücksetzen löscht alle in den Rekorder geladenen Layouts.

Darstellungsdauer und Vorschub

Die folgenden Tabellen zeigen die Chart-Geschwindigkeit (Chart-Vorschub) in Millimetern pro Stunde, die Darstellungsdauer auf dem Bildschirm und den für die Wiedergabe-Funktion verfügbaren Pufferspeicher-Zeitraum an. Die Tabellen enthalten sowohl für den ***Minitrend V5*** als auch den ***Multitrend Plus V5*** Zeitangaben.

Minitrend V5 Zeitangaben

Minitrend V5 4 MB RAM							
Chart-Geschwindig-keit	***Darstellungsdauer auf dem Bildschirm***				***Für die Wiedergabe verfügbarer Pufferspeicher-Zeitraum***		
mm pro Stunde	**Tage**	**Stunden**	**Min.**	**Sek.**	**Tage**	**Stunden**	**Min.**
1	2,71	65,00	3900,00	23400,00	59,29	1423,00	85380,00
5	0,00	13,00	780,00	46800,00	11,86	284,60	17076,00
20		3,25	195,00	11700,00	2,96	71,15	4269,00
30		2,17	130,00	780,00	1,98	47,43	2845,8
60		1,08	65,00	3900,00	1,00	23,72	1423,20
120			32,50	1950,00		11,86	711,60
600			6,50	390,00		2,37	142,20
1200			3,25	195,00		1,19	71,40
6000				39,0			14,24
12000				19,50			7,10

Multitrend Plus V5 Chart-Geschwindigkeiten

Multitrend Plus V5 8 MB RAM							
Chart-Geschwindig-keit	***Darstellungsdauer auf dem Bildschirm***				***Für die Wiedergabe verfügbarer Pufferspeicher-Zeitraum***		
mm pro Stunde	**Tage**	**Stunden**	**Min.**	**Sek.**	**Tage**	**Stunden**	**Min.**
1	6,92	166,00	9960,00	597600,00	127,22	3053,23	183193,80
5	1,38	33,20	1992,00	119520,00	25,44	610,65	36639,00
20		8,30	498,00	29880,00	6,36	152,66	9159,60
30		5,53	332,00	19920,00	4,24	101,77	6106,20
60		2,77	166,00	9960,00	2,12	50,89	3053,40
120		1,38	83,00	4980,00	1,06	25,44	1526,40
600			16,60	996,00		5,09	305,40
1200			8,30	498,00		2,54	152,40
6000			1,66	99,6			0,51
12000				0,83			0,25

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Kapitel 16: Software

Software-Funktionen

1. Konfliktfreie Bearbeitung von Grafiken des selben Rekorders oder der selben Echtzeit-Datenquelle durch mehrere Benutzer gleichzeitig.
2. ***Zeitachse*** gibt den Zeitwert der angezeigten Daten in folgenden Maßeinheiten an: Jahr, Monat, Tag, Stunden, Minuten, Sekunden, Zehntel-, Hundertstel- und Millisekunden.
3. Daten, die von Rekordern in verschiedenen Datenbanken aufgezeichnet wurden, können in der gleichen Grafik kombiniert und dargestellt werden.
4. Ein ***Datensucher*** kann auf Wunsch in der Grafik eingeblendet werden.
5. Nahtlose graphische Darstellung von Daten lokaler und externer Datenbanken.
6. Vollständige Client-Server-Implementierung.
7. Kompatibilität mit dem ***Screen Designer***-Softwarepaket.
8. Das FTP-Protokoll (File Transfer Protocol) zum Transfer von Daten über das Internet ermöglicht Downloads und den Import von Daten über Ethernet-Verbindungen zu einem oder mehreren Rekordern.
9. Fuzzy Logging - Ein selbstlernendes Verfahren zum Aufzeichnen von Daten mit einer variablen, an den Prozeß angepaßten Aufzeichnungsrate. Eine verlustfreie Datenkompressionsrate von 10:1 reduziert den Speicherbedarf.
10. Ereignissystem nach dem „Ursache”- und „Wirkungs”-Prinzip mit bis zu 24 möglichen Triggerkriterien und bis zu 15 verschiedenen Reaktionsmöglichkeiten.
11. Kompatibel mit Windows™ 98SE, 2000, ME, XP und NT4#.
12. Paßwortschutz - sichert den Zugang zu Bildschirmeingaben, beschränkt den Zugriff auf den Rekorder und verfügt über mehrere Schutzebenen.
13. Browser-Zugriff auf Rekorder mit IP-Adresse (Netzwerk-Anwendungen).
14. Upload von Setups über Ethernet vom PC auf einen Rekorder mit IP-Adresse.
15. Ereignissystem wurde um ereignisgesteuerten E-Mail-Versand und Zähler für Alarm-, Digital-, System- und Benutzerereignisse erweitert.
16. Ereignisfilter reduziert die in der Grafik angezeigten Ereignisse auf einen bestimmten Typ, z.B. Alarm-, Digital-, System-, Benutzer oder Markerereignisse.
17. Protokoll-Verwaltung ermöglicht dem Benutzer die Datenaufzeichnung zu Prüfungszwecken, z.B. wer sich ein- oder ausloggt und welche Aktionen vom Benutzer durchgeführt wurden.
18. Echtzeitdatentransfer an ***TrendServer*** für die Anzeige, graphische Darstellung und Aufzeichnung.
19. Protokollverbindungen des Typs RS485 Modbus- und Profibus (mit Modbus X-Option).
20. Ein Kommunikationsserver zur Verwaltung des Kommunikationsstatus des Rekorders bei einer seriellen oder Ethernet-Verbindung.
21. Fernserver- und Datenbankzugang über einen Ethernet-Link
22. Ethernet/RS485 Trendbus/RS232-Karte verfügt über Modbus-TCP/IP-Fähigkeiten durch Ethernet, mit Modbus X-Option.

Die Punkte 5, 6, 8, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21 und 22 beziehen sich nur auf ***TrendServer Pro***.

Merkmale	TrendViewer	TrendManager Pro	TrendServer Pro
Komplette Konfiguration beliebiger Rekorder am PC		✓	✓
Simulation beliebiger Rekorder am PC		✓	✓
Datenimport von Diskette	✓	✓	✓
Ausdruck aller Grafik- und Konfigurationsdaten	✓ nur Grafikdaten	✓	✓
Archivieren von Daten in einer sicheren Datenbank		✓	✓
E-Mail-Rekorder-Konfigurationen und Daten im WWW		✓	✓
Dateiexport im CSV-Format		✓	✓
Export mit OPC-Links			✓
Bis zu 256 Geräte an einer RS485-Schnittstelle			✓
Ethernet-Anschluß mit TCP/IP			✓
Werksweite Verteilung aller Rekorderdaten über lokales Netzwerk			✓
FTP über Ethernet			✓
Fuzzy-Logging aktivieren		✓	✓
Ereignissystem		✓	✓
Lauffähig unter Windows 95, 98, 2000 und NT	✓	✓	✓ #
Paßwortschutz			✓
Zugriff auf Rekorder über Web-Browser			✓
Setup über Ethernet an Rekorder senden			✓
Protokoll-Verwaltung zur Prüfungszwecken			✓
Wiedergabe von historischen und Echtzeitdaten auf einem geteiltem Bildschirm.			✓
Abruf von Echtzeitdaten für die graphische Darstellung und Aufzeichnung			✓
Ethernet/RS485 Trendbus-Kommunikation			✓
RS485Modbus- (mit Modbus X) oder Profibus-Kommunikation aktivieren			✓
Kommunikationsserver für die Verwaltung des Kommunikationsstatus jedes Rekorders.			✓
Lokale und externe Links über Ethernet für den Zugriff auf andere Server.			✓

TrendServer kann nur unter Windows™ NT Version 4.0 mit Service-Pack 6 oder höher für TMP Version 5.*.3.6 oder höher und Firmware-Version **.GM oder höher ausgeführt werden.

Systemanforderungen

TrendViewer und ***TrendManager Pro*** setzen die folgenden Mindestanforderungen voraus:

- 200-MHz-Pentium-Prozessor
- 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk
- LS120/Zip-Laufwerk
- CD-ROM-Laufwerk
- Monitor - empfohlene Mindest-Auflösung 1024x768, High-Color.
- Windows™-Versionen 98SE, 2000, ME, XP, NT 4.0 mit Service Pack 3 (oder höher)
- Mindestens 32 MB RAM (64 MB empfohlen)
- 10 MB freier Festplattenspeicher
- eine Maus

Für ***TrendServer Pro*** gelten die folgenden Mindestanforderungen: -

- 450-MHz-Pentium-Prozessor
- CD-ROM-Laufwerk
- LS120/Zip-Laufwerk
- Monitor - empfohlene Mindest-Auflösung 1024x768, High-Color.
- 2-GB-Festplattenlaufwerk
- Windows™-Versionen 98SE, 2000, ME, XP, NT 4.0 mit Service Pack 3 (oder höher)
- 128 MB RAM (256 MB empfohlen)
- TCP/IP-Protokoll muß installiert sein
- eine Maus

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ist das wichtigste Transport-Protokoll des Internets. Es dient zur Steuerung der Verbindung und Übertragung von Daten in heterogenen Systemen.

Bei allen Programmen des ***TrendManager Pro V5-Softwarepakets*** läßt sich durch mehr Arbeitsspeicher, schnellere CPU's und größere Festplatten die Leistung der Software verbessern.

Anmerkung: Für die Archivierung von Daten sollten mindestens 100 MB auf der Festplatte zur Verfügung stehen. Bitte beachten Sie, daß der Speicherbedarf auf der Festplatte zunimmt, je mehr Daten und Meßwerte aufgezeichnet werden. Bei ***TrendViewer*** ist dies nicht erforderlich.

Kapitel 17: Pflege des Geräts

Ihr neuer Rekorder wurde nach ISO9000-Qualitätsverfahren entwickelt und gefertigt. Er wird lange Zeit störungsfrei funktionieren.

Die **Honeywell**-Produktpalette an Rekordern enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Sollte eine Funktionsstörung auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihre nächste Kundendienst-Niederlassung (oder einen autorisierten Vertreter), um die Rücksendung des Geräts zur Reparatur abzusprechen.

Anleitung zur Reinigung

Schalten Sie den Rekorder vor der Reinigung aus.

Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Leinentuch und warmem Seifenwasser. Lösemittel und längerer Kontakt mit Reinigungsmitteln kann zu Schäden der Frontplatte führen. Wenn Sie ein Tuch zur Reinigung verwenden, sollte das Tuch feucht, jedoch NICHT naß sein, um dem Eindringen von Wasser in das Gerät vorzubeugen.

Diskettenlaufwerk

Für das 3,5-Zoll-Floppy-, LS120-, Zip- bzw. PCMCIA-Laufwerk (je nach Ausstattung) KEINE Gegenstände außer der passenden Diskette einführen. Disketten sollten vorsichtig parallel zur Öffnung des Laufwerks entnommen werden. Achten Sie darauf, die Diskette nicht zu verkanten, um Beschädigungen des Laufwerks vorzubeugen.

Sollte die Diskette nicht korrekt ausgeworfen werden, könnte sie sich verklemmt haben. Ziehen Sie die Diskette NIEMALS heraus, wenn Sie Widerstand spüren. Um die Diskette zu entfernen, schieben Sie sie zuerst behutsam wieder in das Laufwerk hinein, wählen Sie dann mit dem Stellrad ***Aufzeichnung*** im Hauptmenü aus, heben Sie ***Disk auswerfen*** hervor und drücken Sie das Stellrad, um die Diskette freizugeben. Stellen Sie dabei sicher, daß die Ursache der Blockierung behoben wird. Bei Bedarf wiederholen Sie diese Schritte.

Sollte sich eine Diskette im Laufwerk verklemmt haben, versuchen Sie NICHT, diese gewaltsam zu entfernen. Wenden Sie sich an **Honeywell** oder eine autorisierte Vertriebsstelle.

> ⚠ VORSICHT
>
> **BESCHÄDIGUNG VON DISKETTEN VORBEUGEN**
>
> Um Schäden an den Schreib-/Leseköpfen des Diskettenlaufwerks zu vermeiden, entnehmen Sie die Diskette aus dem Laufwerk, bevor der Rekorder bewegt oder transportiert wird.
>
> **Mißachtung dieser Anweisungen kann zur Produktbeschädigung führen.**

Reinigung des Diskettenlaufwerks

Das Diskettenlaufwerk ist eine sehr zuverlässige Komponente. Es wird viele Jahre lang störungsfrei funktionieren, wenn Sie folgende Hinweise beachten:

1. Verwenden Sie ausschließlich hochwertige Markendisketten. Wir empfehlen formatierte 1,44-MB-Disketten von Verbatim, Maxell, Fuji oder Sony bzw. formatierte 120-MB-„Super”-Disketten von Imation und Maxell.
2. Verwenden Sie ***NIEMALS*** als Mengenware erhältliche Disketten „mit unbekannten Markennamen” oder Disketten mit dem „Namensschild” eines Komponenten-Großhandelsunternehmens. Die Erfahrung zeigt, daß solche Disketten zwar oft die ISO-, ECMA- oder ANSI-Standards erreichen, aber nicht die Langlebigkeit oder Datensicherheit bei höheren Temperaturen aufweisen, wie sie von Disketten bewährter Hersteller erwartet werden kann.
3. Alle sechs Monate sollten die Schreib-/Leseköpfe mit einer Reinigungsdiskette gereinigt werden, beim Betrieb unter rauhen oder staubigen Bedingungen auch öfter.
   - 1,44-MB-Disketten - Verwenden Sie nur trockene Reinigungsdisketten.

> **⚠ VORSICHT**
>
> **VERWENDEN SIE GEEIGNETE REINIGUNGSMATERIALIEN**
> Bitte beachten Sie die TEAC FD-235HF-7291 Micro-Laufwerksspezifikationen. Verwenden Sie für diese Laufwerke NIEMALS „nasse” Reinigungsdisketten. Sie sind nicht dafür geeignet.
>
> **Mißachtung dieser Anweisungen kann zur Produktbeschädigung führen.**

   - 120-MB-LS120 Super-Diskettenlaufwerk - Verwenden Sie eine geeignete „feuchte” Reinigungsdiskette, z.B. die Imation LS120.
4. Bei kritischen Anwendungen sollten häufig neue Disketten verwendet werden.
5. Um das Risiko beschädigter oder verschlissener Disketten zu minimieren, sollten Disketten alle 4 Monate gegen neue Disketten ausgetauscht werden.
6. Disketten dürfen nur eingelegt oder entnommen werden, wenn die „In Betrieb”-Anzeige nicht leuchtet.
7. Berühren Sie Disketten immer nur am Kunststoffgehäuse – ***NIE*** am Magnetmedium.
8. Halten Sie Magneten von Disketten fern.
9. Bewahren Sie Disketten an einem sicheren Ort auf. Ihre Daten sind wertvoll – schützen Sie die Disketten vor extremen Temperaturen, Feuchte und Staub.
10. Lassen Sie die Diskette nicht länger als 2 Monate im Laufwerk, wenn keine Aufzeichnung vorgenommen wird.
11. Schalten Sie die „Auto Sensing”-Funktion zur automatischen Erkennung von Disketten im Aufzeichnungs-Menü ab, wenn keine Daten auf Diskette aufgezeichnet werden.

Reinigung

LS120-Diskettenlaufwerke

Feuchten Sie die Oberfläche der Reinigungsdiskette mit 2 bis 3 Tropfen Reinigungsflüssigkeit an. Beachten Sie die Herstellerangaben. (Trockenreinigung nur in den USA verfügbar).

Legen Sie die Diskette ein, warten Sie, bis die In Betrieb-Anzeige verlischt und entnehmen Sie die Diskette wieder. Wiederholen Sie diese Schritte dreimal.

Zip-Laufwerke

Iomega Zip-Laufwerke sind so konzipert, daß auch ohne Säuberungsgeräte oder -dienste die Originalqualität beibehalten. Durch die Verwendung von Abspielkopfreinigungs-Disketten wird das Zip-Laufwerk beschädigt.

PC-Karten-Laufwerke

Flash-Karten sind aus Halbleitermaterial gefertigt und erfordern keine Reinigung. Beachten Sie jedoch stets die Herstellerangaben. Festplattenlaufwerke sind abgedichtet und erfordern keine Reinigung. Beachten Sie jedoch stets die Herstellerangaben.

Hintergrundbeleuchtung

1. Bei Zimmertemperatur beträgt die MTTF der Hintergrundbeleuchtung 22.000 Stunden, die MTTFL 10.000 Stunden.

MTTF ist definiert als die Zeit, nach der 50 % einer Charge von Hintergrundbeleuchtungen mehr als die Hälfte ihrer ursprünglichen Helligkeit haben. Anders formuliert beträgt die Wahrscheinlichkeit, daß ein Display nach 22.000 Stunden mehr als die Hälfte seiner ursprünglichen Helligkeit hat, mehr als 50 %.

MTTFL ist definiert als die Zeit, nach der 90 % einer Charge von Hintergrund-beleuchtungen mehr als die Hälfte ihrer ursprünglichen Helligkeit haben, d.h. ein Display hat nach 10.000 Stunden mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % mindestens die Hälfte seiner ursprünglichen Helligkeit.

2. Bei höheren Temperaturen reduzieren sich diese Zeiten.
3. Die Hintergrundbeleuchtung ist eine sich allmählich aufbrauchende Komponente und hält NICHT ewig.
4. Für Anwendungen, in denen besonderer Wert auf große Helligkeit gelegt wird, sollte ein Austausch der Hintergrundbeleuchtung alle 12 Monate eingeplant werden.
5. Helligkeitsregelung ist beim ***Minitrend V4***, ***Teletrend V5*** und nun auch beim ***Minitrend V5*** und dem ***Multitrend Plus V5*** verfügbar. Die Werkseinstellung für die Helligkeit beträgt ca. 75 % der maximalen Helligkeit, wodurch die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung in etwa verdoppelt wird. (Es gilt die Quadratregel).

Betriebstemperatur

Eine Beschreibung der Betriebstemperaturen finden Sie unter *„Technische Daten" auf Seite 8*. Der Betrieb bei Temperaturen von mehr als 50 °C über einen längeren Zeitraum hinweg führt zu einer schnellen Alterung des Displays und kann zu weiteren Schäden führen.

Wenn das Gerät aus einer kalten Umgebung in eine warme gebracht wurde, achten Sie darauf, daß das Gerät eine Temperatur von mindestens 12 °C hat oder lassen Sie es für 1 Stunde bei Zimmertemperatur ruhen, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten. Auf diese Weise sollte sichergestellt sein, daß keine kondensierte Feuchtigkeit im Gerät verblieben ist.

Frontplatte

Beim Umgang mit diesem Gerät ist insbesondere bei der Frontplatte große Sorgfalt und Vorsicht angebracht. Scharfkantige oder harte Objekte können die Frontplatte oder das Display beschädigen. Scheuernde Materialien führen zur Beschädigung der Frontplatte.

Kalibrierung

Um maximale Genauigkeit zu erzielen, wird empfohlen, die Rekorder-Kalibrierung mindestens jährlich oder gemäß den jeweiligen industriellen Sicherheitsvorschriften durchzuführen. *Siehe "Eingang kalibrieren (nur Schnellabtastkarten und lineare Karten)" auf Seite 71.*

Screen Designer

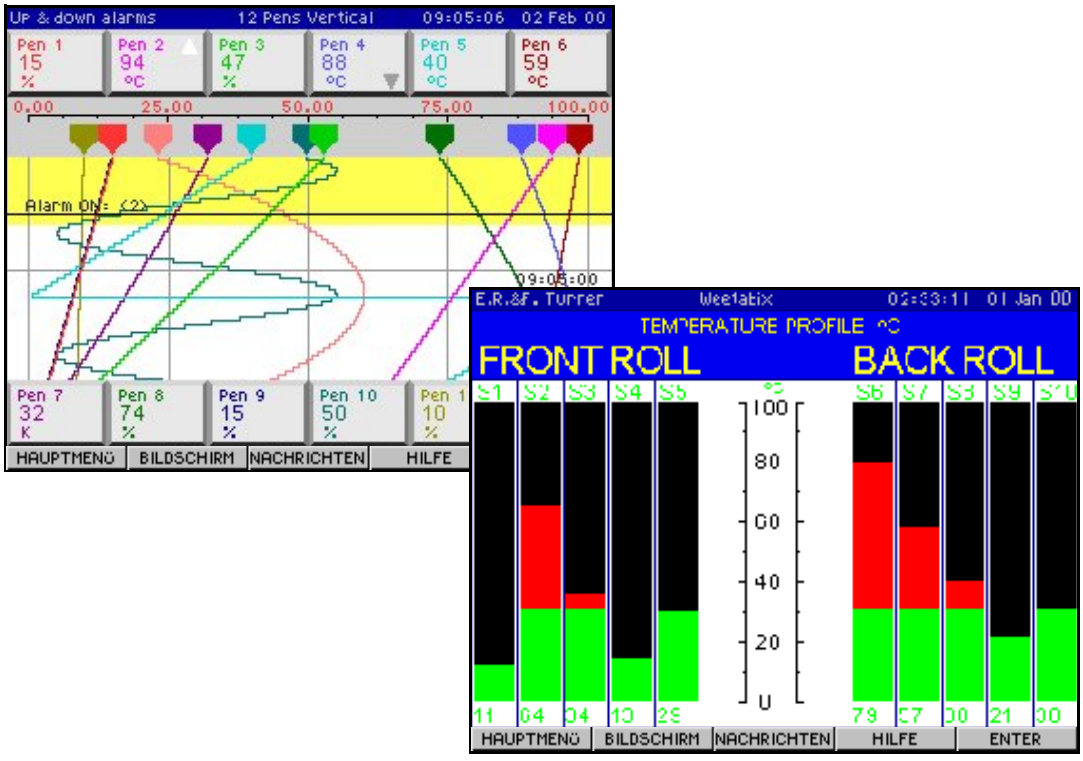
- Die Stärke von Non-plus-ultra-Design -

Willkommen beim ***Screen Designer*** für ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** Rekorder. Dieses komplette Software-Paket bietet Ihnen die Freiheit, Bildschirmseiten mit eigenen Prozeß- und Anlagenbildern optimal auf Ihren Prozeß abzustimmen.

Screen Designer ermöglicht Ihnen die Erstellung eigener Bildschirm-Layouts, die dann am Rekorder-Bildschirm dargestellt werden. In diesen Layouts können beliebige Anzeigenelemente wie Trendcharts, Digitalanzeigen, Balkendiagramme, Bitmaps, digitalisierte Bilder und Anlagenbilder kombiniert werden. Die Flexibilität, das Erscheinungsbild für alle Arten von Anzeigenelementen zu modifizieren, ermöglicht die Erstellung wirklich individueller Anzeigen.

Das ***Screen Designer***-Softwarepaket ist kompatibel mit ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5***-Rekordern. Auf diese Weise können Layouts auf einen oder mehrere Rekorder geladen werden, um eine homogene und standardisierte Darstellung der Prozeßdaten zu erreichen.

Diese Software kann mit dem ***Trend Manager Pro V5-Softwarepaket*** verwendet werden.



Warum benötigen Sie Screen Designer?

Screen Designer wurde entwickelt, um dem stetig wachsenden Bedürfnis nach sofortiger Verfügbarkeit von Informationen gerecht zu werden, die auf ein effizientes und intuitives Erfassen durch den Bediener optimiert sind. Dieses Software-Tool ermöglicht dem Benutzer die rasche Entwicklung individuell angepaßter Bildschirme zur Darstellung einfach lesbarer Daten.

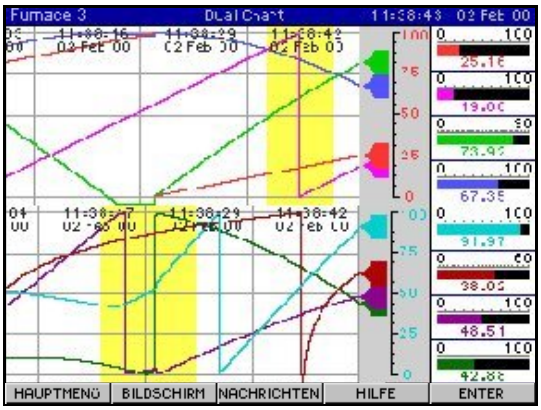
Der Bildschirm kann zu einem komplexen Informationsdisplay werden, das Meßwerte überwacht und Daten erfaßt. Verwenden Sie den ***Screen Designer***, um Ihre Prozeßdaten klar und präzise darzustellen.

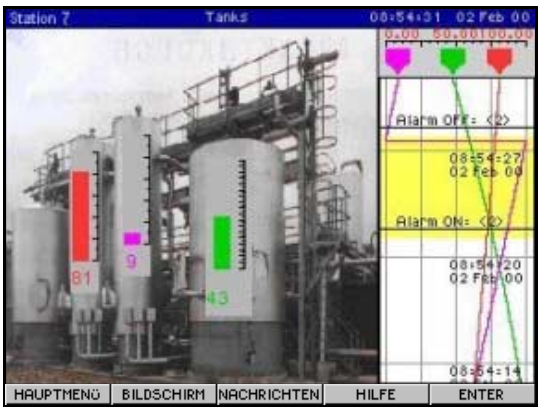
Funktionsweise

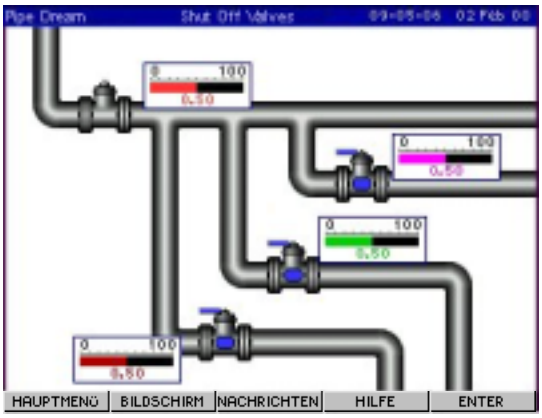
Grafikelemente, auch als ***Widgets*** bezeichnet, werden auf einer leeren Vorlagenseite angeordnet, die den Bildschirm des Rekorders darstellt. Die Grafikelemente bestehen aus einzelnen Objekten, die entsprechend der Aufgabenstellung modifiziert werden können. Jedes Widget zeigt Daten in anderen Formaten an, z.B. Charts, Balkendiagrammen oder Digitalanzeigen. Diese können zusammen mit Bitmaps zur Erstellung eines exklusiven Bildschirmdesigns verwendet werden. Widgets bilden die Grundelemente, um Datenaktivitäten auf verschiedenste Weise auf dem Rekorder-Bildschirm darzustellen. Die benutzerdefinierten Screen Layouts werden im Flash-Speicher der Rekorder mit 8-MB-Prozessorkarte und im Batterie-unterstützten Speicher gespeichert.

Wenden Sie sich an Ihren Händler, um weitere Informationen zum neuen ***Screen Designer***-Softwarepaket und zum Update Ihres Rekorders mit Funktionen für eigene Grafiken und Bildschirme zu erhalten.

Beispiele von Bildschirm-Designs auf einem *Minitrend V5*.







Anhang A – Qualitätsstandards

CE-Zeichen

Honeywell V5-Rekorder entsprechen der Niederspannungs-Richtlinie 72/23/EEC mit den Nachträgen 93/68/EEC sowie der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336 EWG mit den Nachträgen 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC und 93/97/EEC.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Anhang B – Batterie-Sicherheitsdaten

Komponente: Spannungsversorgung

Ausführung	3/V150H
Chemisches System	NiOOH | KOH | MH - wiederaufladbar
Spannung	3,6 V

Zellentyp	Nennkapazität (mAh)	Gewicht
V150H	150	19

		Ungefährer Anteil (%) des Gesamtgewichts
Aktive Stoffe*	Nickelhydroxid - Ni(OH)2	10
	Wasserstoffspeichernde Mischmetall-Legierung	10 - 11
	Kaliumhydroxid - KOH	8
Passive Stoffe*	Stahl	40 - 50
	Metallisches Nickel	20 - 25
	Kunststoff	3

* Alle Zellentypen sind abgedichtete Knopfzellen, die keine chemische Gefahrenquelle darstellen, solange die Zelle dicht bleibt.

Anmerkung: Siehe „Laden der Batterie” auf Seite 19.

Sicherheitsrichtlinien

- Von Kindern fernhalten. Bei Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen.
- Nicht ins Feuer werfen oder mechanisch beschädigen, anderenfalls kann die Zelle aufplatzen und toxische Stoffe freisetzen.
- Nicht kurzschließen - Brandgefahr.
- Nicht direkt an der Batterie löten.
- Ladetemperatur-Bereich beachten: 0 bis +65°C.
- Batteriefach oder Batterieanschluß sollten so konstruiert sein, daß eine Umkehrpolung der Batterie nicht möglich ist.
- Batterien unterschiedlicher elektrochemischer Systeme, Strom/Spannungs-Kennwerte oder Marken nicht gemischt verwenden.
- Bei der Entsorgung von Batterien alle relevanten Vorschriften beachten.

V150H ist ein UL-zugelassenes Bauteil: Kategorie BBET2, Nr. MH13664.

Komponente: Prozessor-Board

Ausführung	6032
IEC	CR2032
System	Li/MnO_2 /org. Elektrolyt
Spannung	3,0 V

Zellentyp	Nennkapazität (mAh)	Gewicht
6032	18 mAh	3 g

		Ungefährer Anteil (%) des Gesamtgewichts
Aktive Stoffe	Mangandioxid (MnO_2)	29
	Propylencarbonat (PC)	4.3
	1,2 Dimethoxiethan (DME)	2.1
	Metallisches Lithium (Li)	2
	Kohlenstoff (C)	0.9
	Lithiumperchlorat (LiClO)	0.3
Passive Stoffe	Edelstahl	57.6
	Kunststoff	3.8

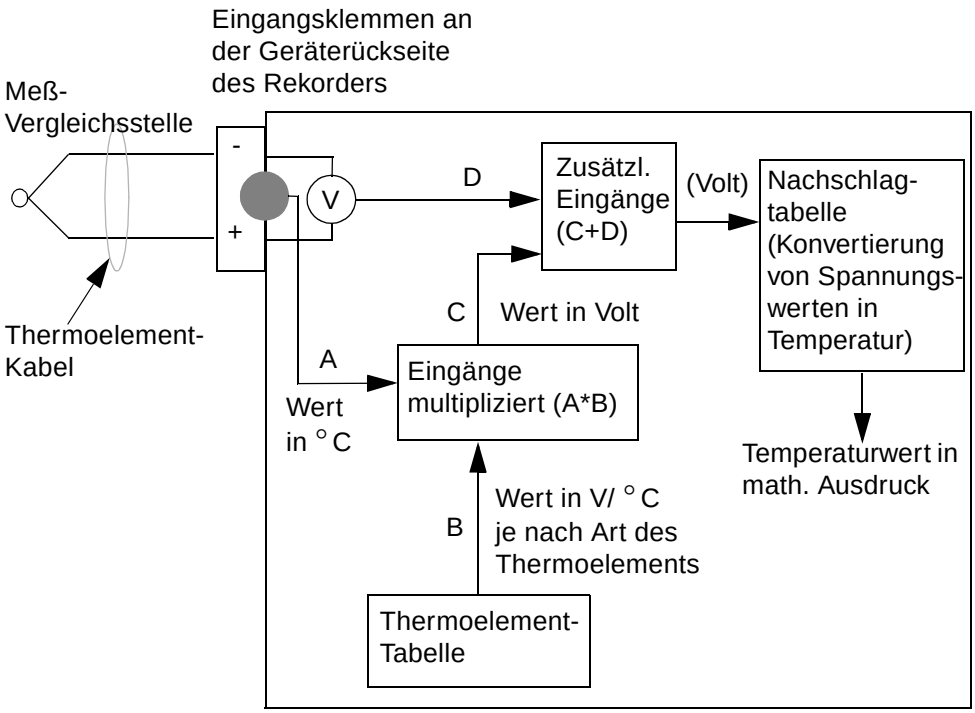
Sicherheitsrichtlinien

- Von Kindern fernhalten, insbesondere solche Batterien, die in offene Zylinder nach ISO/DP 8124/2.2 Seite 17 passen.
- Bei Verschlucken einer Batterie oder Zelle sofort einen Arzt aufsuchen.
- Äußert wichtig: Beim Einsetzen der Batterien Polarität beachten (+ und -).
- Nicht versuchen, verbrauchte Batterien durch Aufladen, Erhitzen oder andere Methoden zu regenerieren.
- Batterie nicht in Feuer werfen.
- Batterie nicht öffnen oder beschädigen.
- Neue Batterien nicht mit gebrauchten kombiniert einsetzen. Batterien unterschiedlicher elektrochemischer Systeme, Strom/Spannungs-Kennwerte oder Marken nicht gemischt verwenden. Werden diese Hinweise nicht beachtet, können Batterien über das normale Maß hinaus verbraucht werden. Damit steigt die Gefahr, daß Batterien undicht werden.
- Batterien nicht kurzschließen.

Anhang C – Thermoelement Anschlüsse

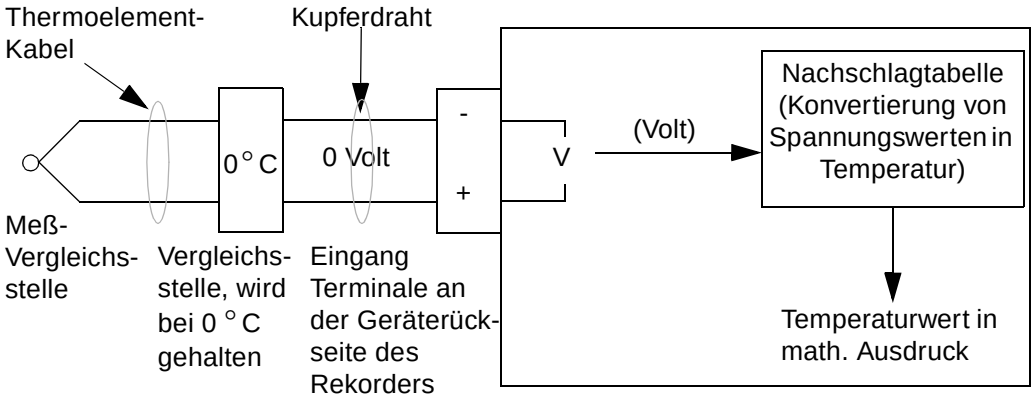
Nachstehend werden verschiedene Anschlußverfahren für Thermoelemente nach Referenz angezeigt.

Interne Referenz



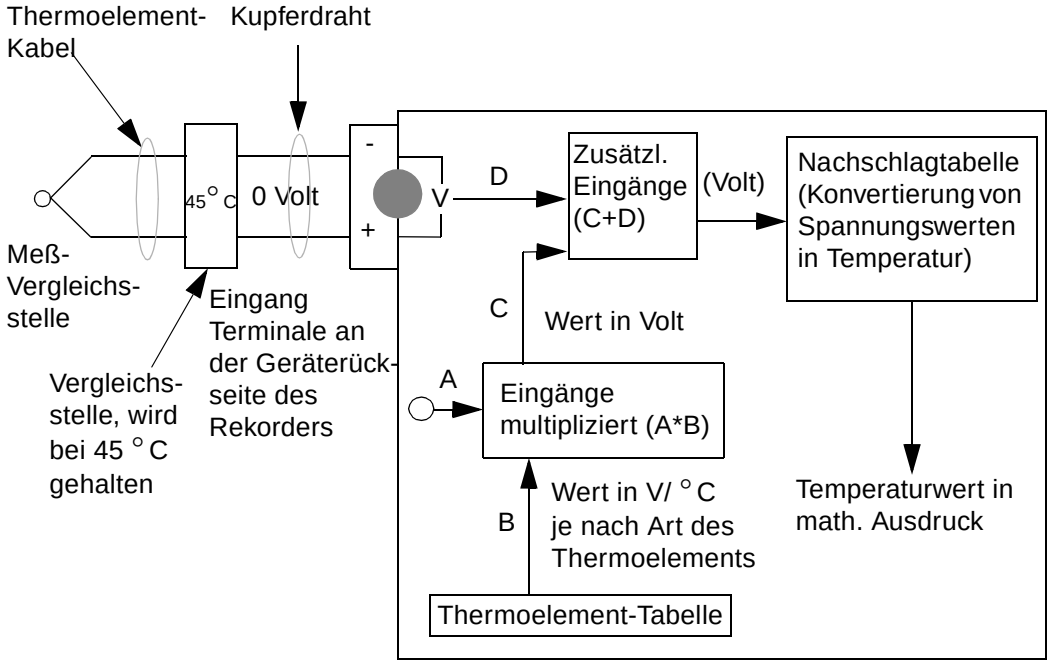
Interne Referenz ist die Vergleichsstelle, an der das Thermoelement an die Eingangsklemmen des Rekorders angeschlossen ist. Die Temperatur an den Klemmen wird durch einen Temperatursensor auf der Geräterückseite des Rekorders gemessen. Der Meßwert dieses Sensors wird in der Thermoelement-Tabelle für den verwendeten Thermoelement-Typ „nachgeschlagen". Die diesem Meßwert entsprechende Spannung in Volt wird dann als Referenz für die Thermoelement-Messung benutzt.

Externe Referenz bei 0°C



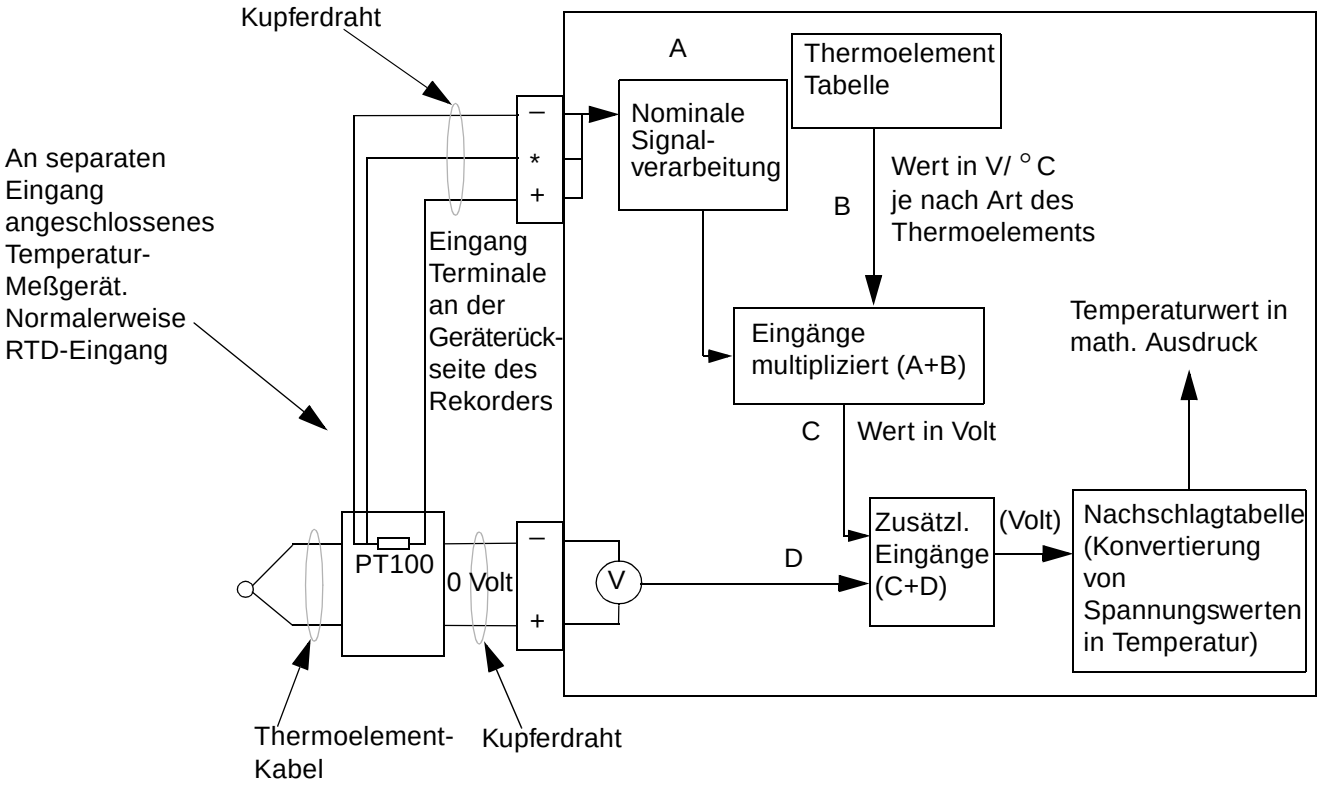
Externe Referenz bei 0 °C wird beibehalten, indem die Vergleichsstelle bei 0 °C gehalten wird. Der negative Eingang dient dann als 0-Volt-Referenz. Somit kann die Thermoelement-Spannung direkt dem Polynom zur Berechnung der Temperatur übergeben werden.

Externe Referenz bei spezifizierter Temperatur



Externe Referenz bei festgelegter Temperatur ist die Vergleichsstelle, die auf einer von 0 °C abweichenden, konstanten Temperatur gehalten werden kann. Diese Temperatur in den Einstellungsenüs festgelegt werden. Diese Referenztemperatur wird auf die gleiche Weise eingesetzt wie der mit der ***internen Referenz-***Methode vom Temperatursensor ermittelte Wert.

Externe Eingangsreferenz



Externe Eingangsreferenz ist der bei dieser Methode ermittelte Referenztemperatur-meßwert. Dieser Wert wird durch ein anderes Temperaturmeßgerät ermittelt, das an einen anderen Eingang angeschlossen ist. Dieses Eingangssignal wird wie ein „normales" Temperatursignal verarbeitet und dann als Temperaturwert dem Thermoelement-Signalverarbeitungssystem übergeben.

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Anhang D – Mathematische Ausdrücke

Ein mathematischer Ausdruck besteht aus einer Anzahl von Termen. Ein Term ist die kleinste zulässige Komponente eines mathematischen Ausdrucks und kann eine Variable, ein Operator oder eine Funktion sein. Einige Operatoren und Funktionen haben in einem mathematischen Ausdruck denselben Effekt – z.B. zieht sowohl ***$*** als auch ***SQRT*** die Wurzel eines Operanden.

Ein Operand kann eine Konstante oder eine ***Variable*** sein. Die verfügbaren Variablen werden im Folgenden beschrieben.

In den folgenden Beispielen wird P1 (Pen1) das Ergebnis des grau unterlegten mathematischen Ausdrucks zugewiesen. Wenn ein Pen ausgewählt wird, wird automatisch eine Pen-Nummer (P1) vorgegeben.

•***An*** - Der Buchstabe „A”, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, daß der Wert eines Analogeingangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. Hier stellt Pen 1 den Wert des Analogeingangs 1 dar.

P1= A1

•***In*** - Der Buchstabe „I”, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, daß der Wert eines digitalen Eingangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. In diesem Beispiel wird der digitale Eingang 1 mit dem digitalen Eingang 2 multipliziert und das Ergebnis als Pen 9 dargestellt. Da digitale Eingänge nur den Wert 1 oder 0 annehmen können, entspricht dieses Beispiel effektiv einer UND-Verknüpfung (d.h., die digitalen Eingänge 1 und 2 müssen beide 1 sein, damit das auf Pen 9 dargestellte Ergebnis 1 ist). Siehe *„Boolesche Ausdrücke” auf Seite 146*.

P1= I1*I2

•***On*** - Der Buchstabe „O”, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, daß der Zustand eines Relais-Ausgangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. Ein Relais-Ausgang hat den Wert 1, wenn er aktiv ist, und den Wert 0, wenn er inaktiv ist.

P1= O1

•***Operatoren*** - haben einen oder zwei Operanden. Zur Erstellung eines gültigen mathematischen Ausdrucks muß bei einwertigen Operatoren ein Operand nach dem Operator stehen, während ein zweiwertiger Operator je einen Operanden auf beiden Seiten benötigt. So ist # ein einwertiger Operator, wie in ***#2*** (2 zum Quadrat), während * ein zweiwertiger Operator ist, wie in ***2*3*** (2 multipliziert mit 3).

•Neu beim ***Minitrend V5*** und ***Multitrend Plus V5*** sind MU (Memory Use, belegter RAM-Speicher), DU (Disk Use, belegte Disk-Kapazität) und PU (PC card Use, belegte PCMCIA-Kartenkapazität), die den Wert des belegten Speicherplatzes in Prozent angeben.

P1= MU

Anmerkung: Wenn Sie die MU- und DU-Funktion im *Trend Manager Pro V5-Softwarepaket* eingeben, müssen Sie das Kästchen „Komplexe Variablen” ankreuzen.

Die verfügbaren Funktionen und Operatoren für mathematische Ausdrücke sind nachfolgend beschrieben. Haben eine Funktion und ein Operator denselben Effekt, sind beide aufgeführt. Ein ***U*** neben dem Operator kennzeichnet einen einwertigen Operator, ***B*** einen zweiwertigen Operator.

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
+	Additions-Operator + (B)	Analogeingang 1 addiert mit Analogeingang 4, dargestellt auf Pen 1.	P1 = A1+A4
-	Subtraktions-Operator - (B)	Analogeingang 1 subtrahiert von Analogeingang 2, dargestellt auf Pen 1.	P1 = A2-A1
-	Vorzeichenwechsel-Operator - (U)	Das Vorzeichen des Wertes von Analogeingang 1 wird umgekehrt. Ein Wert von 6 wird als -6 dargestellt und umgekehrt.	P1 = -A1
*	Multiplikations-Operator * (B)	Der Wert von Analogeingang 2 multipliziert mit 2.	P1 = A2*2
/	Divisions-Operator: / (B)	Analogeingang 1 dividiert durch Analogeingang 3	P1 = A1/A3
SQRT	Quadratwurzel. Funktion: SQRT-Operator: $(U)	Pen 1 stellt die Quadratwurzel der Summe von Eingang 3 und Eingang 4 dar.	P1 = SQRT[A3+A4]
SQ	Quadrat. Funktion SQ-Operator: # (U)	Der Wert von Eingang 3 zum Quadrat wird auf Pen 1 dargestellt.	P1 = SQ[A3]
ROUND	Runden. Funktion: ROUND	Der Wert von Analogeingang 2 dividiert durch 4 wird auf die nächste ganze Zahl gerundet.	P1 = ROUND[A2/4]
RECIPROCAL	Reziprokwert. Operator: ! (U)	Der Reziprokwert von Analogeingang 2 wird auf Pen 1 dargestellt. (Könnte auch als 1/A2 ausgedrückt werden).	P1 = ! A2
ABS	Absolutwert. Funktion: ABS-Operator: & (U)	Das Ergebnis von Eingang 4 subtrahiert von Eingang 1 wird immer positiv dargestellt. Bei A1 = 2 und A4 = 3,5 wäre der auf Pen 1 dargestellte Wert 1,5 und nicht -1,5.	P1 = ABS[A1-A4]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
T	Weist den Totalmengenwert eines Pens zu.	Pen 1 zeigt die Totalmenge von Pen 2 dividiert durch 10 an. Anmerkung: Lassen Sie den Divisor nicht weg (10), selbst wenn er 1 beträgt.	P1 = T[2,10]
LOG	Logarithmus zur Basis 10. Funktion: LOG-Operator: @ (U)	Dekadischer Logarithmus (LOG10) des Eingangs 1 dargestellt auf Pen 1.	P1 = LOG[A1]
LN	Natürlicher Logarithmus. Funktion: LN	Natürlicher Logarithmus (logn) des Eingangs 2 dargestellt auf Pen 1.	P1 = LN[A2]
LO	Niedrigerer Wert. Funktion: LO	Pen 1 stellt den niedrigeren Wert von Eingang 1 und Eingang 3 dar. Die zu vergleichenden Eingänge müssen durch ein Komma getrennt werden.	P1 = LO[A1,A3]
HI	Höherer Wert. Funktion: HI	Pen 1 stellt den höheren Wert von Eingang 1 und Eingang 3 dar.	P1 = HI[A1,A3]
ROOT	Wurzel. Operator: ~ (B)	Die dritte Wurzel von Eingang 1, dargestellt auf Pen 1.	P1 = A1~ 3
POWER	Potenz. Operator: ^ (B)	Der Wert von Eingang 2 hoch 3 (Kubikwert), dargestellt auf Pen 1.	P1 = A2^ 3
MODULUS	Modul-Operator: % (B)	Der Wert von Eingang 2 (A2) wird durch 20 dividiert, und NUR der Rest wird auf Pen 1 dargestellt. Das Signal hat also einen Wertebereich von 0 bis 19.	P1 = A2%2O
OVER	Über	Wenn der Analogeingang „A1" über „10" liegt, erhält P1 den Wert von A1. Rückgabewert von „0", falls kleiner als „10".	P1 = OVER[A1,10]
UNDER	Unter	Wenn der Analogeingang „A1" unter „10" liegt, erhält P1 den Wert von A1. Rückgabewert von „0", falls größer als „10".	P1 = UNDER[A1,10]
INSIDE	Innerhalb Bereich	P1 gleich „X", wenn „x" innerhalb der Bereiche von „y" und „z" liegt. P1 kehrt auf „0" zurück, wenn „x" nicht innerhalb der Bereiche von „y" und „z" liegt.	P1 = INSIDE[x,y,z]
OUTSIDE	Außerhalb Bereich	P1 gleich „x", wenn „x" außerhalb der Bereiche von „y" und „z" liegt. P1 kehrt auf „0" zurück, wenn „x" nicht außerhalb der Bereiche von „y" und „z" liegt.	P1 = OUTSIDE[x,y,z]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
SIN	Sinus	Der Wert von P1 ist des Sinus von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)	P1 = SIN[A1]
COS	Kosinus	Der Wert von P1 ist der Kosinus von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)	P1 = COS[A1]
TAN	Tangens	Der Wert von P1 ist der Tanges von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)	P1 = TAN[A1]
F2C	Fahrenheit nach Celsius	Wandelt Grad Fahrenheit in Grad Celsius um.	P1 = F2C[P2]
C2F	Celsius nach Fahrenheit	Wandelt Grad Celsius in Grad Fahrenheit um.	P1 = C2F[P2]
A	Indizierter Analogwert	P1 ist gleich der indizierte Analogwert von 1 + I1 (bei I1 = 1 ist P1 = A2), (bei I1= O, P1 = A1)	P1 = A[1+I1]
I	Indizierter Digitaleingang	P1 ist gleich der indizierte Digitaleingang von 1 + O1 (bei O1 = 1 ist P1 = I2)	P1 = I[1+O1]
O	Indizierter Relaisausgang	P1 ist gleich der indizierte Relaisausgang von 1-A1 (bei A1 = O ist P1 = O1)	P1 = O[1-A1]
EVAL	Evaluation	Ergibt 0, wenn x = O, andernfalls 1.	P1 = EVAL[x]
RAV	Laufender Mittelwert Funktion: R	P1 stellt den laufenden Mittelwert dar von: x = Analogeingang, z.B. A1 y = Anzahl der Meßwerte, max. 500 z = Meßintervall (in ms)	P1 = RAV[x,y,z]
DELAY	Verzögerungswert	P1 ist gleich der „Verzögerung" von Eingang A1, Anzahl der Messungen (10), jede Sekunde (1000 ms).	P1 = DELAY[A1,10,1000]
Exp	Exponent	Berechnet den Exponentialwert. (P1 = 7,389056).	P1 = EXP [2]
FL	Abrunden	Rundet auf die nächste ganze Zahl ab.	P1 = FL[x]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
CE	**Aufrunden**	**Rundet auf die nächste ganze Zahl auf.**	P1 = CE[x]
CJC	**Vergleichsstellen-kompensation**	**P1 stellt den Wert der Vergleichsstelle dar. „x" ist die Kartennummer von 1 bis 4.**	P1 = CJC[x]
CA	**Alarmzähler**	**Wenn „x" die Alarmnummer ist, stellt P1 den Alarmzählerwert dar.**	P1 = CAx
CD	**Digitaler Zähler**	**Wenn „x" die Digitaleingangsnummer ist, stellt P1 den Digitalzählerwert dar.**	P1 = CDx
CE	**Ereigniszähler**	**Wenn „x" die Ereignisnummer ist, stellt P1 den Ereigniszählerwert dar.**	P1 = CEx
CU	**Benutzerzähler**	**Wenn „x" die Nummer eines Benutzerzählers ist, stellt P1 den Wert dieses Zählers dar.**	P1 = CUx
ASIN	**Umkehrfunktion von SIN**	**Der Wert von P1 ist der SIN-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ASIN[A1]
ACOS	**Umkehrfunktion von COS**	**Der Wert von P1 ist der COS-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ACOS[A1]
ATAN	**Umkehrfunktion von TAN**	**Der Wert von P1 ist der TAN-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ATAN[A1]
SINH	**Hyperbolischer SIN von „x"**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische SIN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = SINH[A1]
COSH	**Hyperbolischer COS von „x"**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische COS von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = COSH[A1]
TANH	**Hyperbolischer TAN von „x"**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische TAN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = TANH[A1]
ASINH	**Hyperbolischer SIN-Umkehrwert von „x"**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische SIN-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ASINH[A1]
ACOSH	**Hyperbolischer COS-Umkehrwert von „x"**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische COS-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ACOSH[A1]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
ATANH	**Hyperbolischer TAN-Umkehrwert von „x”**	**Der Wert von P1 ist der hyperbolische TAN-Umkehrwert von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360°C)**	P1 = ATANH[A1]
AL	**Alarmstatus**	**P1 zeigt den Alarmstatus für AL1 an. 64 verfügbare Alarmtypen, AL1 bis AL64 Rückgabewert von „1” für aktiven Alarm und „0” für inaktiven Alarm**	P1 = AL1

Konstanten

Eine ***Konstante*** kann am Ende einer mathematischen Gleichung addiert werden. Die folgenden Konstanten sind verfügbar.

Konstante	Wert	Beschreibung
Π	3.14159	Das Verhältnis des Umfangs eines Kreises zu seinem Durchmesser
C	2,99792e+008	Lichtgeschwindigkeit
Vmol	22.4138	Das Molekularvolumen in der Einheit ml/Mol.
g	9.80665	Schwerkraft
Planck	6,62608e-034	Entspricht dem Verhältnis der Energie eines (E) Quants zur Energie seiner Frequenz
Boltzmann	1,38066e-023	Durchschnittsenergie eines Moleküls bei seiner absoluten Temperatur
Ladung e	1,60218e-019	Elementarladung (Elektron, Proton)
Avogadro	6,02214e+023	Anzahl von Partikeln pro Partikelmolekül

Boolesche Ausdrücke

Boolesche Ausdrücke können mit Variablen für Relaisausgänge (**O**) und Digitale Eingänge (**I**) erstellt werden. Für einfache Logikanwendungen können ***AND-*** und ***OR-*** Operatoren zwischen diesen Variablen mit den Operatoren * und + vorgenommen werden. Eine weitreichendere Möglichkeit besteht darin, daß diese Variablen und Operatoren dazu verwendet werden können, nur bestimmte Teile eines mathematischen Ausdrucks auszuwerten oder einen Teil eines Ausdrucks auf Null zu setzen. Das folgende Beispiel zeigt eine Anwendung für diese Verwendung von Booleschen Ausdrücken.

Beispiel: Die Temperaturen zweier nebeneinanderstehender Brennöfen werden überwacht. Ofen 1 wird mit Analogeingang 1 aufgezeichnet, Ofen 2 mit dem Analogeingang 2. Es wurde festgestellt, daß die Temperatur von Ofen 2 um 2 % der Temperatur von Ofen 1 ansteigt, sobald Ofen 1 eine Temperatur von 750 °C erreicht. Wie kann der Rekorder konfiguriert werden, damit dieser Anstieg um 2 % nicht in die Aufzeichnung mit einfließt?

1. Für Analogeingang 1 wird ein Hoch-Alarm gesetzt, der Relaisausgang 1 aktiviert, wenn die Temperatur 750 °C überschreitet.

2. Geben Sie als mathematischen Ausdruck für Analogeingang 2 Folgendes ein: P2 = A2 - ((A1/50) * O1). Solange die Temperatur von Ofen 1 niedriger als 750°C ist, bleibt O1 = 0. Der obige mathematische Ausdruck ergibt als P2 = A2 - 0, also nur den Wert von A2.

Liegt die Temperatur des Ofens 1 über 750 °C, ist O1 = 1. Somit fließt der Term A1/50 (=2 % des Wertes von A1) in den Ausdruck ein und wird vom Wert von A2 subtrahiert. Das Ergebnis dieser Berechnung ist die Temperatur des Ofens 2 ohne den Einfluß von Ofen 1.

Berechnungen werden in der Reihenfolge, in der sie geschrieben sind, also von links nach rechts, durchgeführt. So ergibt sich für den Ausdruck **P1 = A1 + A2/2 * A3** folgende Reihenfolge der Auswertung:

A1 + A2

dann r / 2

dann r *A3

Dabei ist „r" das Ergebnis der Berechnung, die in der jeweils vorhergehenden Zeile ausgeführt wurde. Diese Reihenfolge kann durch runde Klammern beeinflußt werden - z.B. P1 = A1 + (A2/2) * A3 erzeugt ein anderes Ergebnis als das obige Beispiel, da A2 durch 2 geteilt wird, ***bevor*** der Wert zu A1 addiert wird.

Leerzeichen werden in mathematischen Ausdrücken nicht berücksichtigt und können an beliebigen Stellen des 250 Zeichen langen Eingabefeldes verwendet werden.

P1 = ROUND[$(A3)]

In einem mathematischen Ausdruck können mehr als ein Satz Klammern verwendet werden. Wenn Sie beispielsweise den Wert der Quadratwurzel von Analogeingang 3 auf die nächste Ganzzahl aufrunden möchten, würde der Ausdruck auf eine von drei Arten geschrieben werden (siehe nebenstehend).

P1 = #(SQRT[A3])

Im ersten und dritten Beispiel können die runden Klammern, die ***A3*** einschließen, auch wegfallen. Sie dienen hier nur dem einfacheren Verständnis des Ausdrucks.

P1 = #($(A3))

Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen

Bitte beachten Sie, daß die mathematischen Ausdrücke den tatsächlichen Status eines Relais melden, nicht den logischen Status.

Wenn Pen 1 (P1) gleich dem Status des Ausgangskanals 4 (O4) ist und kein Alarm vorliegt, hat P1 bei ausfallsicherem Betrieb den Wert 1, da es im Ruhezustand angezogen ist.

P1= O4

Diese Seite wurde bewußt frei gelassen

Anhang E – Transmitterspeisung

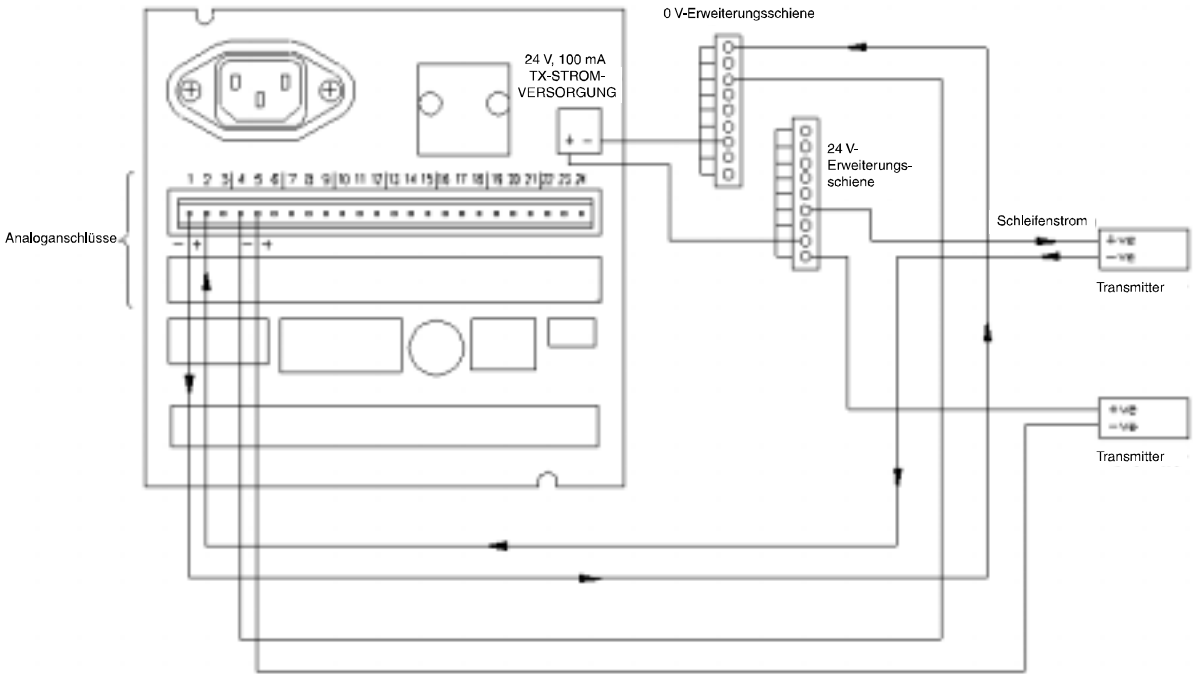
Transmitter mit Stromausgang

Die ***Transmitterspeisung*** dient zur Versorgung von Transmittern oder Transducern, deren Ausgangssignal vom Rekorder aufgezeichnet wird.

Minitrend V5

Der ***Minitrend V5*** ist mit einer Transmitterspeisung ausgestattet, die bei 24 V (+/- 1 V) maximal 200 mA liefert.

Die Anschlüsse an die Transmitter werden unten gezeigt: *Siehe „Transmitterspeisungskarten" auf Seite 31.*



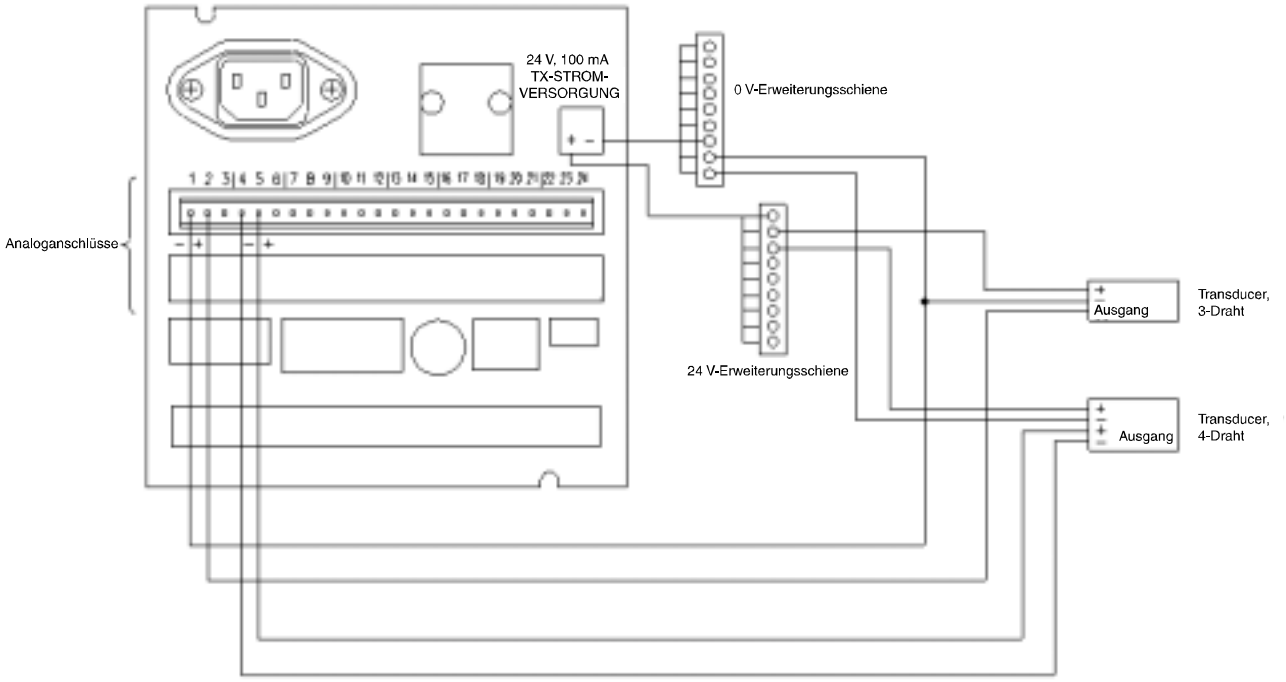
Wenn mehr als ein Transmitter angeschlossen ist, sind die Meßeingänge für diese Kanäle untereinander nicht mehr galvanisch getrennt.

Transducer mit Spannungsausgang

Minitrend V5

Auch Transducer mit Spannungsausgang können über die Transmitterspeisung versorgt werden. Die maximale Stromversorgung beträgt 200 mA bei 24 V.

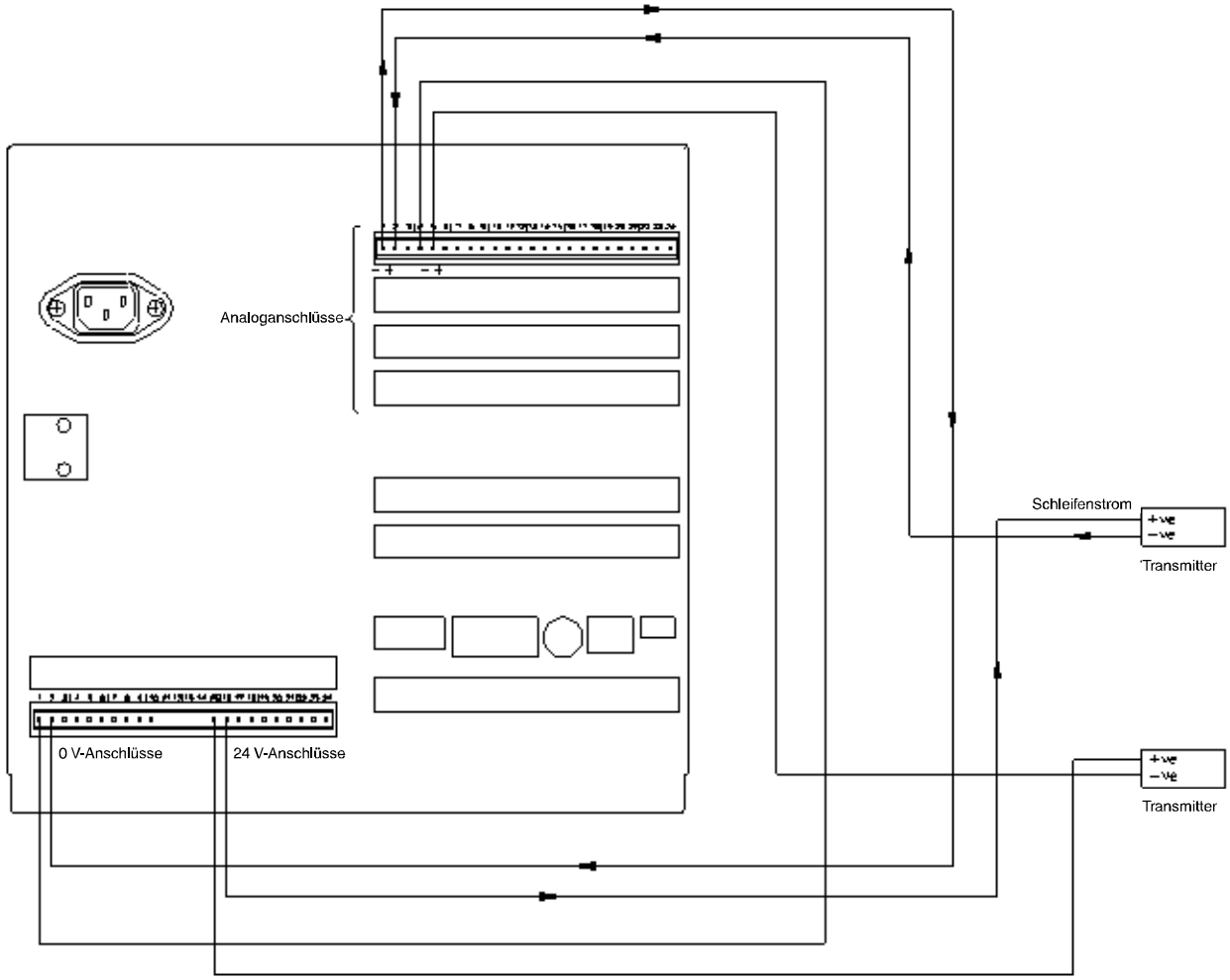
Die Anschlüsse an die Transducer werden unten gezeigt. *Siehe „Transmitterspeisungskarten” auf Seite 31.*



Transmitter mit Stromausgang

Multitrend Plus V5

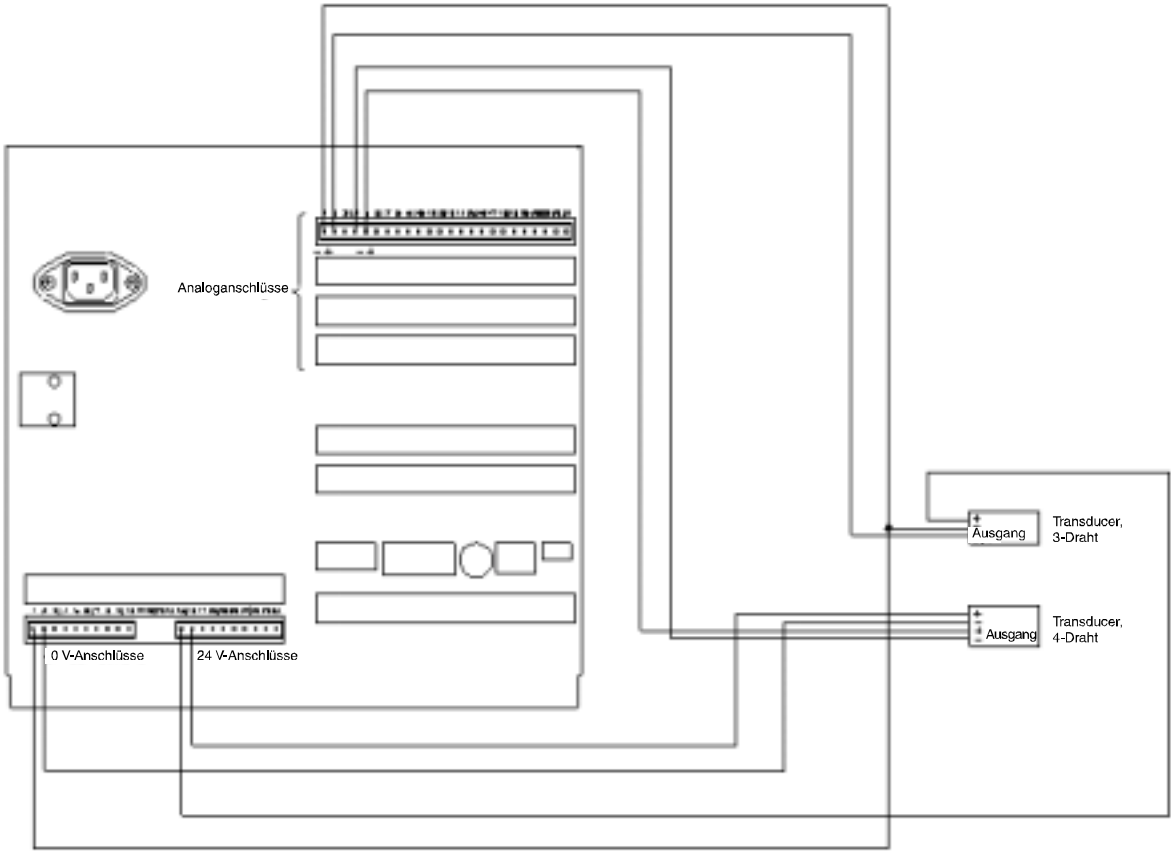
Der ***Multitrend Plus V5*** verfügt über das gleiche Speisungssystem, kann jedoch bis zu insgesamt 1 A bei 24 V bereitstellen und hat Anschlüsse für 10-ve und 10+ve an der Geräterückseite. *Siehe „Transmitterspeisungskarten” auf Seite 31.*



Transducer mit Spannungsausgang

Multitrend Plus V5

Die Anschlüsse an die Transmitter werden unten gezeigt: *Siehe „Transmitterspeisungskarten” auf Seite 31.*



Anhang F– Fuzzy Logging

Was ist Fuzzy-Logging?

Fuzzy-Logging ist ein Echtzeit-Verfahren zur Datenkompression. *Dieses Patent US 6,405,155 B2*, wurde von bei **Honeywell** als Alternative zu konventionellen Aufzeichnungsverfahren entwickelt.

Papierlose Rekorder werden in erster Linie zur Aufzeichnung von außergewöhnlichen Vorgängen eingesetzt. Die meiste Zeit verbringen sie jedoch mit der Darstellung und Aufzeichnung gerader Linien. Fuzzy-Logging wurde entwickelt, um die Effizienz der Datenspeicherung zu verbessern, und ist besonders effektiv bei der Aufzeichnung außergewöhnlicher Vorgänge, wenn im Normalbetrieb gewöhnlich statische Eingangsignale vorliegen.

Fuzzy-Logging durchsucht den Datenstrom in Echtzeit nach geraden Linien, unabhängig von der Steigung der Linie (konstante, ansteigende oder abfallende Werte). Wie aus der Mathematik bekannt, ist eine gerade Linie mit 2 Punkten genau definiert. Besteht die Gerade z. B. aus 10 Punkten, sind 8 Punkte völlig überflüssig und können ohne Verlust der Genauigkeit ignoriert werden. Fuzzy-Logging leistet genau dies – es unterteilt die Daten in gerade Linien und löscht überflüssige Punkte.

Welchem Zweck dient Fuzzy Logging?

Es hilft Ihnen, die beste Kombination von **Abtastrate**, **Speicherkapazität** und **Aufzeichnungsdauer** zu ermitteln, so daß sich dieser Sachverhalt gut an einem „Tortendiagramm” verdeutlichen läßt.

Fuzzy-Logging wurde entwickelt, um alle drei Segmente dieser Torte zu maximieren. Effektiv wird die „Torte” damit ein Stückchen größer.

Das Ergebnis ist ein Verfahren, das reale, praktische Vorteile gegenüber konventionellen Aufzeichnungsverfahren bietet:

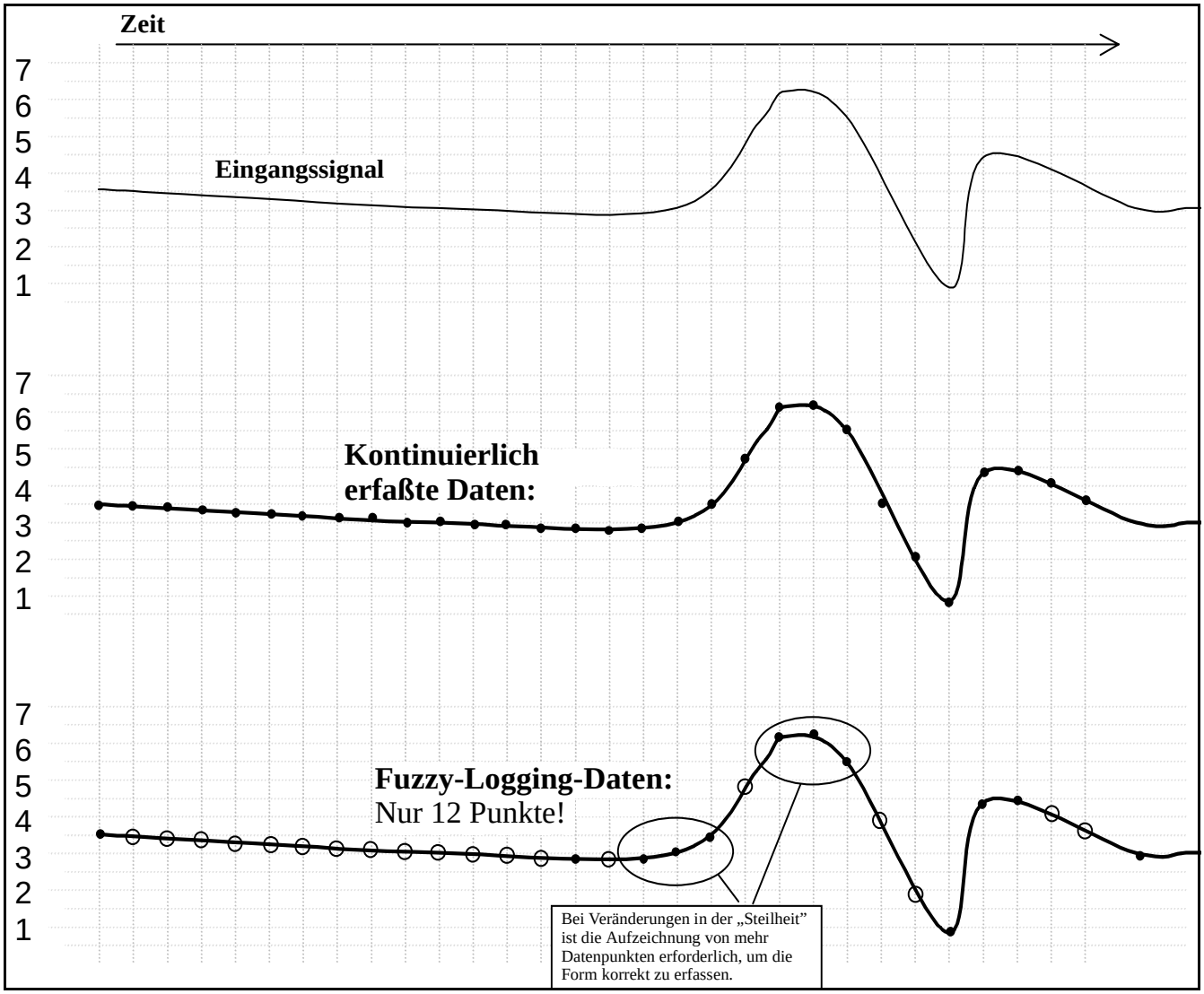
1. Die Speicherkapazität von Disketten ist nicht so schnell erschöpft. Disketten müssen weniger häufig gewechselt werden, und Besuche vor Ort werden seltener.
2. Bei einer gegebenen Disketten-Kapazität können schnellere Abtastraten gewählt werden, um eine bessere Auflösung der Prozeßdaten zu erhalten.
3. Es können längere Aufzeichnungszeiten realisiert werden.

4. Geringerer Festplatten-Speicherbedarf bei der Archivierung auf dem PC.
5. Schnellere graphische Darstellung der Daten.
6. Geringere Dateigrößen bei der Fernübertragung.

Funktionsweise

Fuzzy-Logging zeichnet keine Datenpunkte auf, die auf einer geraden Linie liegen.

Die folgende Abbildung veranschaulicht dieses Verfahren:


Zeit
Eingangssignal
Kontinuierlich erfaßte Daten:
Fuzzy-Logging-Daten:
Nur 12 Punkte!
Bei Veränderungen in der „Steilheit" ist die Aufzeichnung von mehr Datenpunkten erforderlich, um die Form korrekt zu erfassen.

Markierte Punkte: Mit ○ markierte Punkte werden **NICHT** aufgezeichnet, da sie auf einer „imaginären" Geraden liegen, die durch die mit • markierten Punkte definiert wird.

Die mit Fuzzy Logging aufgezeichnete Kurve ist identisch mit der Kurve der kontinuierlich erfaßten Daten, benötigt jedoch ***weniger als die Hälfte*** der Punkte.

Sehr schön! Aber was passiert mit den „Signalspitzen” meiner Trendkurve? Entgehen sie mir?

NEIN, Sie verpassen keine „Spitzen”, „Störspitzen” oder „Transienten” – gerade das sind ja die wesentlichen Punkte einer Aufzeichnung!

Da Fuzzy-Logging eine adaptive Technik ist, zeichnet sie Daten so schnell wie nötig auf, um alle Veränderungen zu erfassen.

Auch wenn nicht alle Punkte aufgezeichnet werden, ist die eigentliche „Abtastrate” des Eingangs genau diejenige, die für ein konventionelles Aufzeichnungsverfahren benutzt würde.

Gut, aber was passiert bei langsam driftenden Eingängen?

Auch hier – **Kein Problem**. Der Algorithmus arbeitet in „Echtzeit”, d. h. in dem Moment, in dem der Meßwert erfaßt wird. Da der Algorithmus den vorher aufgezeichneten Meßwert kennt, kann er berechnen, wo der nächste Punkt sein muß, wenn er auf einer bereits gebildeten Geraden liegt. Ist der Meßwert nicht gleich diesem vorberechneten Wert ist, wird der Punkt aufgezeichnet, da er nicht mehr auf dieser Geraden liegt.

Fuzzy Logging sucht nach geraden Linien – ***mit beliebiger Steigung.*** Also nicht nur in der Horizontalen.

Das überzeugt mich. Haben Sie Anwendungsbeispiele?

Beispiel 1.) Durchfluß- und Druckmessung bei einer Hauptwasserleitung

Es wurde ein Rekorder zur Überwachung des Durchflusses bei einer Hauptwasserleitung installiert. Bei Spitzenlasten trat ein starker Abfall von Druck- und Durchflußrate auf, und die Ursache für diese Störung sollte gefunden werden.

- Der Rekorder mußte über eine schnelle Abtastrate verfügen, um „Störspitzen” zu erfassen.
- Der Aufzeichnungszeitraum mußte sich über viele Tage und Wochen erstrecken. Daher war eine große Speicherkapazität unbedingt erforderlich.

Mit einer schnellen Abtastrate und einer normalen Aufzeichnungsmethode wäre die Speicherkapazität einer Diskette nach ungefähr einem Tag erschöpft, was nicht akzeptabel ist.

Da sich bei dieser Anwendung lange Perioden geringer Aktivität (relativ konstante Durchflußrate) mit kurzen Perioden hoher Aktivität (schnelle Änderungen der Durchflußrate) abwechseln, eignet sie sich ideal für Fuzzy Logging.

Während der Stunden stabilen Durchflusses, in denen die Durchflußrate mehr oder weniger konstant blieb, erreichte das Fuzzy-Logging Kompressionsverhältnisse von bis zu 1:100. Sobald jedoch eine Störspitze auftauchte, war es durch die schnelle Abtastrate möglich, alle Punkte zu erfassen und aufzuzeichnen.

Beispiel 2.) Temperaturmessung in einem Kühlhaus

In einem Kühlhaus traten zufällige, schnelle Temperaturänderungen auf, die mit einem Rekorder untersucht werden sollten. Eine Messung mit konventioneller Aufzeichnung konnte aufzeigen, daß Temperaturschwankungen auftraten, wegen zu

geringer Auflösung konnte die zugrundeliegende Ursache jedoch nicht festgestellt werden.

Wie bereits in Beispiel 1 zeigten sich über einen langen Zeitraum hinweg konstante Werte, die jedoch von kleinen sprunghaften Temperaturanstiegen unterbrochen wurden. Um die Ursache für die Schwankungen zu ergründen, war eine bessere zeitliche Auflösung der Daten erforderlich. Diese Anwendung eignete sich wiederum ideal für Fuzzy-Logging, da die langen Zeitabschnitte ohne Temperaturveränderung Kompressionsraten von über 1:50 ermöglichten.

Beispiel 3.) Aufgezeichnete Daten

Das nachstehende Diagramm zeigt ein Beispiel tatsächlicher Datenaufzeichnungen – einmal mit der Fuzzy Logging-Methode (oben) und dann der Meßdatenaufzeichnungsmethode (unten) – die vom gleichen Analogeingang abgeleitet werden.

Das Diagramm veranschaulicht, wie wenige Datenpunkte ausreichen, um die gleiche Kurve wie bei der Aufzeichnung aller Punkte zu erzeugen.

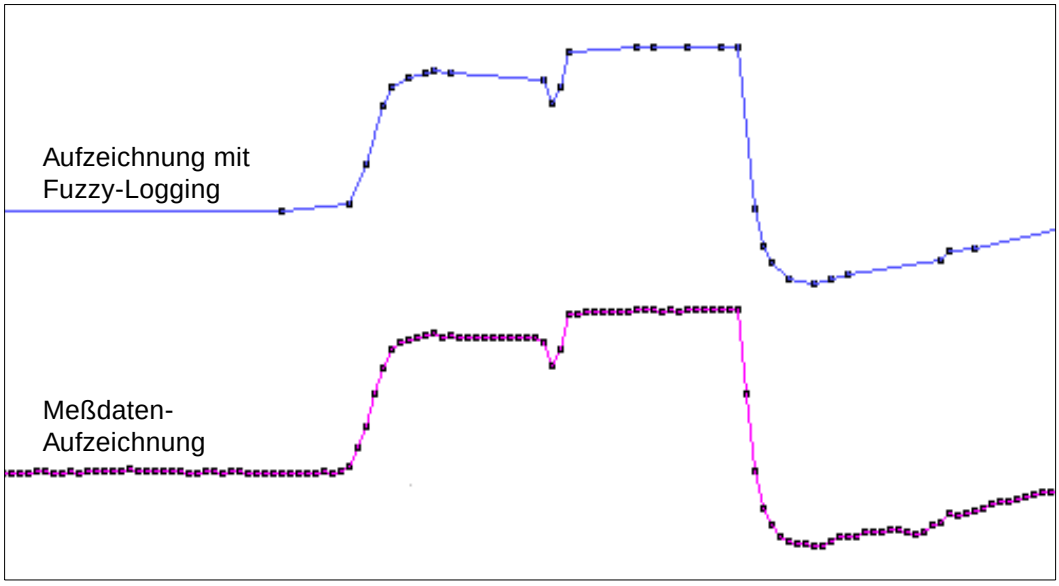


Diagramm 2.

Anmerkung: Dieser Datenauszug zeigt eine 56-stündige Temperaturmessung. Sie erzeugt eine Datenmenge von 1 MB bei Aufzeichnung aller einzelnen Meßwerte und eine Datenmenge von ca. 40 KB bei Fuzzy-Logging.

Dies entspricht einem Kompressionsverhältnis von 1:25!!

Kann Fuzzy-Logging noch mehr?

Ja! Fuzzy-Logging kann für die Aufzeichnung **„mit einem Tastendruck”** verwendet werden.

In Anwendungen, in denen das Prozeßverhalten oder die ideale Abtastrate noch unbekannt ist, bietet sich Fuzzy-Logging an. Da es die Aufzeichnungsrate dem Eingangssignal anpaßt, kann es die optimale Aufzeichnungsrate für Sie ermitteln.

Anhang G – F_0-Sterilisation

Die Bedeutung von F_0

Der Wert F_0 wird in der Pharmaindustrie und ähnlichen Branchen bei der Sterilisation von Artikeln verwendet. Eine Arbeit über diese Methode finden Sie unter http://www.fedegari.com/protech/protech.htm. Sie finden hier jedoch eine kurze Zusammenfassung, in die wesentliche Bedeutung der verwendeten Begriffe erläutert wird.

Wenn Gegenstände der Sterilisation durch Erhitzung ausgesetzt werden, hängt die Rate, in der Mikroorganismen abgetötet werden, von der Temperatur ab.

Bisher wurden Gegenstände sterilisiert, indem man sie bei 250 °F (= 121,11 °C) hält, wobei der Wert F_0 für eine Sterilisation lediglich die entsprechende Zeit bei dieser Temperatur darstellt, in der derselbe Effekt erreicht würde. Für viele „normale" Mikroorganismen reduziert jede Minute bei 121,11 °C die vorhandene Anzahl um einen Faktor von 10; also würde ein Halten von 15 Minuten die Anzahl um einen Faktor von 1015 reduzieren.

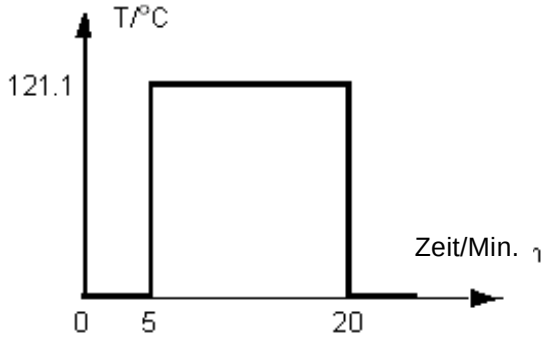


ABBILDUNG G.1

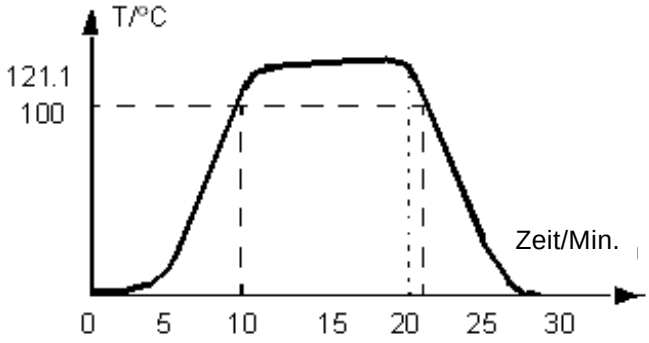


ABBILDUNG G.2

Wenn man eine Probe von Zimmertemperatur auf 121,11 °C in 1 Sekunde erhitzen und sie dort für 15 Minuten halten und dann wieder in 1 Sekunde auf Zimmertemperatur abkühlen könnte, sähe das Temperatur/Zeitprofil etwa wie die Spur in *ABBILDUNG G.1 auf Seite 157* und der Wert F_0 würde 15 lauten, also 15 Minuten bei 121,11 °C.

In der Praxis müßte das Objekt natürlich einer anfänglichen Erhitzungsperiode bis zu dieser Temperatur ausgesetzt und später wieder auf Zimmertemperatur abgekühlt werden, also mehr entsprechend dem Profil in *ABBILDUNG G.2 auf Seite 157*. Während dieser Erhitzung, dem Halten auf einer Temperatur und

anschließenden Abkühlen werden Mikroorganismen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten abgetötet, und der Wert F_0 wird berechnet, indem man den Effekt bei den entsprechenden Temperaturen summiert (vorausgesetzt er liegt über einer definierten Starttemperatur – siehe unten).

Die Berechnung erfolgt anhand dieses Ausdrucks, $F_0 \quad t \quad 10^{\frac{T \quad 121 \ .11}{z}}$

wobei T die Temperatur in °C und Δt die in dieser Temperatur verbrachte Zeit ist. Der in dieser Gleichung auftretende z-Faktor ist der Temperaturkoeffizient für die Zerstörung von Mikroorganismen und ist die Erhöhung der Temperatur in °C, die eine 10-fache Erhöhung der Sterilisationsrate verursacht.

Diese Aufrechnung erfolgt erst, sobald die Temperatur eine bestimmte Starttemperatur erreicht hat. Beispiel: Wurde in *ABBILDUNG G.2 auf Seite 157* diese Starttemperatur auf 100 °C gesetzt (ein üblicher Wert), beginnt die F_0-Aufrechnung bei t = 8 Minuten, sobald die Temperatur erstmals diesen Wert erreicht.

Aufgrund dieses kleinen, jedoch steigenden Beitrags zu F_0, sobald T 100 °C erreicht, und da in dieser Spur die Temperatur 121,1 °C überschreitet, erreicht der Wert F_0 die Zahl 15 zur Zeit t = 20 Minuten. Zu diesem Zeitpunkt ist die Sterilisation abgeschlossen und der Kühlvorgang beginnt.

In manchen Anwendungen darf der Wert F_0, der schließlich erreicht wird, wenn die Probe wieder auf die Starttemperatur abgekühlt wird (in diesem Beispiel 100 °C), berichtet werden, sodaß der Beitrag unter der Kurve bis t = 22 Minuten im berichteten Wert F_0 eingeschlossen wäre. Der Endwert F_0 wäre dann vielleicht 16,1, wobei bis zu t = 20 Minuten 15 erreicht wurde und die weiteren 1,6 während des Abkühlens auf 100 °C anfielen, zwischen t = 20 Minuten und t = 22 Minuten.

Die beim Einrichten der Totalmenge für F_0 verwendeten Begriffe und ihre Standardwerte werden in dieser Tabelle zusammengefaßt.

Begriff	Definition	Standard-werte	Zulässiger Bereich
F_0	Die entsprechende Zeit in Minuten bei 121,11 °C, in der dasselbe Sterilisierungsmaß erreicht würde	15	1 - 999
z Faktor	Die Temperaturerhöhung in °C, die eine 10-fache Erhöhung der Sterilisationsrate verursacht	10	5 - 20
Start Temperatur	Die Temperatur in °C, oberhalb derer die Beiträge zu F_0 gezählt werden können	100	90 - 120
Einschließlich Abkühlphase	Falls WAHR, können die Beiträge zu F_0 mit eingeschlossen werden, nachdem der Zielwert erreicht wurde und solange die Temperatur noch oberhalb der Starttemperatur liegt. Falls FALSCH, sind diese Beiträge nicht mit eingeschlossen	FALSCH	-

Index

A

Abmessungen, mechanisch 21
Abtastrate
- Digitalfilter 88
- Lineare und Schnellabtastkarte 87
- Universalkarte 87

Abtastung 87
Administrator, Paßwort 59
Alarm bearbeiten 95, 96
Alarm erstellen 95
Alarm löschen 95
Alarmanzeigen 17
Alarmdämpfung 97
Alarme 94
- Bearbeiten 95, 96
- Dämpfung 97
- Hysterese 96
- Löschen 95
- Neuer Alarm 95
- Relais aktivieren 96

Alarmkarte
- Anschlüsse 32
- Digitale Eingänge 35

Allgemein (Menü)
- Beschreibung 57
- Bildschirmfunktionen 58
- Datum einstellen 58
- ID-Nummer 57
- Name 56
- Optionscode 59
- Paßworteinstellung 59
- Sprache 56
- Standardlaufwerk 57
- Uhrzeit einstellen 58

Allgemeiner Totaliser 98
Allgemeines 56
Analogausgang
- Einrichtung 107

Analogausgangskarte
- Anschlüsse 32
- Bereichsüberschreitung 108

Analogeingänge
- Anfangsbereich 79
- Bereich 78
- Dämpfung 80
- Eingang 77
- Einheiten 78
- Name 78
- Signalvorbereitung 80
- Signalwert Anfang 79
- Transientenfilter 80
- Typ 78

Analogeingangskarten
- Einstellung von Strom oder Spannung 27
- Typen 27

Anfangs- und Endwert der Maßeinheiten-Skala 82
Anhang A
- Qualitätsstandards 133

Anhang B
- Batterie-Sicherheitsdaten 135

Anhang C
- Thermoelement-Anschlüsse 137

Anhang D
- Mathematischer Ausdruck 141

Anhang E
- Transmitterspeisung 149

Anhang F
- Fuzzy-Logging 153

Anhang G
- F0-Sterilisation 157

Anschlußdetails, Universalkarte 28
Auf dem Bildschirm angezeigte Pen-Skala 120
Aufzeichnen auf PC-Karte 112
Aufzeichnung 111
- Aufzeichnen auf PC-Karte 112
- Aufzeichnung auf Diskette 111
- Disk überprüfen 112
- Diskette auswerfen 111
- PC-Karte entfernen 112

Aufzeichnung auf Diskette 111
Aufzeichnung von Geräten 103
Aufzeichnung von Pens 101
- Aufzeichnungsrate 103
- Methode 102
- Typ 102

Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen
- Relaisausgaben 147

Auspacken 19

B

Balken 16
Balkendiagramm 16
Batterie-Sicherheitsdaten
Prozessor-Board 136
Sicherheitsdaten 135
Sicherheitsrichtlinien 135
Spannungsversorgung 135
Bearbeiten, Setup-Menüs 55
Bereichsüberschreitung, Analogausgangskarte 108
Beschreibung, Rekorder 57
Betriebstemperatur 130
Bildschirm
Anzeige 45
Auswählen 119
Funktionen 58
Technische Daten 41
Umbenennen 119
Bildschirm-Layouts 42
Balkendiagramm-Anzeige 43
Chart mit Digitalanzeigen 42
Digitalanzeige 43
Boolesche mathematische Ausdrücke 146

C

CE-Zeichen 133

D

Darstellungsdauer und Vorschub 121
Datum einstellen 58
Digitalanzeige 16
Digitale Eingänge 35
Digitalfilter 88
Digitalsignale aufzeichnen 106
Disk überprüfen 112
Diskette auswerfen 111
Diskettenlaufwerk 127
Diskettenlaufwerk, Reinigung 128

E

Echtzeit-Anzeigen 16
Alarmanzeigen 17
Balken 16
Digital 16
Einheiten und Skalen 18
Hintergrund-Bilder (Mimics) 18
Pen-Symbole 17
Screen Designer 18
Skala 17
Statusleiste 16
Trend/Chart 17
Einbau
Wechselstromversorgung 25
Eingang kalibrieren 71
Eingänge/Ausgänge, Relais/Digital 105
Einheiten und Skalen 18
Einrichtung
Laden 110
Speichern 110
Einrichtungen von Diskette laden 110
Einrichtungen von Diskette speichern 110
Einschalten 52
Einstellung von Strom oder Spannung 31
Einzelheiten zur Verdrahtung (Schnellabtastkarte) 74
Elektrischer Anschluß 25
E-Mail 67
Ereignisliste 50, 51
Ereignisse, Zähler 115
Ethernet 65
E-Mail 67
IP-Adresse 66
IP-Auflösung 66
Protokoll 66
Sockets 67
Standard-Gateway 66
Subnet-Maske 66
Extended Security System (Erweitertes Sicherheitssystem/ESS) 60
Externe Referenz, Thermoelement 138

F

F0-Sterilisation
Anhang G 157
Totalmengen-Pens 97
Filter 76
Frontplatte 130
Fuzzy-Logging
Anhang F 153

G

GCA-Filter 76
Gefährliche Spannungen 6
Geräte-ID, Rekorder 57

H

Haupteigenschaften, Rekorder 14
Hintergrundbeleuchtung 129
Hintergrundbilder 51
Hintergrund-Bilder (Mimics) 18
Hysterese 96

I

Info 54
Installation
- Alarmkarten 32
- Analogausgangskarte 32
- Auspacken 19
- Elektrisch 25
- Kabel 25
- Kommunikationskarten 35
- Laden der Batterie 19
- Mechanisch 19
- Rekorder 21
- Tafelausschnitt 21
- Tafeleinbau 22
- Transmitterspeisungskarten 31
- Universalkarte 27

Installation des Vutronik-Adapters 38
Interne Referenz, Thermoelement 137
IP-Adresse 66
IP-Auflösung 66

K

Kabel 5
Kalibrierung 130
Kalibrierung der Universalkarte 72
Komm.-Ports 75
Kommunikationskarte
- Einrichtung 65
- Ethernet 65
- Ethernet/RS485/RS232 65
- Modbus 70
- Profibus 70
- RS232 68
- RS485 69
- RS485 Modbus/Profibus 69

Kommunikationskarte, Anschlüsse 35
Kreisförmiges Chart 46
- Kontextmenü 48

L

Laden der Batterie 19
Laufwerke 75
Layout speichern 120
Layout zurücksetzen 121
Layout-Einrichtung
- Bildschirm auswählen 119
- Bildschirme umbenennen 119
- Darstellungsdauer und Vorschub 121
- Layout speichern 120
- Layout zurücksetzen 121
- Pen-Skala 120
- Screen Designer-Layout laden 120

Layout-Konfiguration 119
Lineare Karte 30
- Technische Daten 9

M

Markierung auf Chart (Option) 44
Mathematik-Funktionen bei ausfallsicherem Betrieb
- Relaisausgänge 106

Mathematische Ausdrücke
- Anhang D 141
- Boolesche Ausdrücke 146

MaxMin zurücksetzen 44
Mechanisch
- Abmessungen 21
- Rekorder-Montage 19
- Tafelausschnitt 21
- Tafeleinbau 22

Menüauswahl 53
Modbus-Konfiguration 70

N

Nachrichtenseite 50
Name, Rekorder 56
Neuer Alarm 95
Nicht-flüchtige Anzeige von Bildschirmseiten 52

O

Optionen, Paßwort (nur ESS) 61
Optionscode 59

P

Paßwort ändern 64, 117
Paßwort laden 64
Paßwort speichern 65
Paßwort zurücksetzen 65
Paßwort, ändern 117
Paßworteinstellung 59
Administrator 59
Extended Security System (Erweitertes Sicherheitssystem/ESS) 60
Optionen (nur ESS) 61
Paßwort laden 64
Paßwort speichern 65
Paßwort zurücksetzen 65
Paßwortbenutzerebene 61
Schützen 62
Standard Security System 59
Verfolgbarkeit 64
PC-Karte entfernen 112
Pen-Einrichtung
Aufzeichnung 101
Aufzeichnungstyp 102
Medium 103
Methode 102
Rate 103
Pen-Setup 89
Alarme 94
Beschreibung 90
Format 92
Mathematikfunktionen 90
Name 90
Skalen-Einheiten 91
Skalenkonfiguration 90
Skalierungsfaktor 92
Totalmenge 97
Pen-Symbole 17
Pflege des Geräts 127
Profibus-Konfiguration 70
Protokoll, Ethernet 66
Prozessor-Board
Batterie-Sicherheitsdaten 136
Sicherheitsrichtlinien 136
Puffer-Einstellung 71

Q

Qualitätsstandards
Anhang A 133
CE-Zeichen 133

R

Reinigung 127
Rekorder
Haupteigenschaften 14
Startbedingungstabelle 15
Rekorder-Installation 21
Relais/Digital
Digitalsignale aufzeichnen 106
Eingänge/Ausgänge 105
Relaisalarm 96
RS232 (Vorderseite) 69
RS232-Konfiguration 68
RS485-Konfiguration 69

S

Schnellabtastkarte
Eingangsbereiche/Vergl.Genauigk. 12
Einstellung der Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung 73
Einzelheiten zur Verdrahtung 74
Kalibrieren der Vergleichsstellenkompensation . 75
Technische Daten 9
Thermoelemente 30
Screen Designer 18
Layout laden 120
Screen Designer-Software 131
Setup
fertigstellen 109
Setup zurücksetzen 76
Setup, Rekorder 55
Sicherheit 4
Batterie 135

Gefährliche Spannungen 6
Installationskategorie 5
Kabel 5
Sicherungen 5
Statische Elektrizität 4
Symbole 4
Warnungen und Sicherheitsvorkehrungen 5
Sicherheitsrichtlinien
Prozessor-Board 136
Spannungsversorgung 135
Sicherungen 5
Skala
Merkmale 17
Skalenkonfiguration 90
Format 92
Maßeinheit 91
Skalierungsfaktor 92
Software 123
Systemanforderungen 125
Spannungsversorgung
Batterie 135
Sicherheitsrichtlinien 135
Speichermedien 7
Sprache 56
Standard Security System
Paßwort 59
Standard-Gateway 66
Standardlaufwerk 57
Standard-Startbedingungstabelle 15
Statuszeile 16
Stromeingang
Universalkarte 28
Subnet-Maske 66
Systemanforderungen 125

T

Tafelausschnitt 21
Tafeleinbau 22
Tastatur 41
Technische Daten
Eingangstyptabelle, Universalkarte 10
Rekordertyp 8
Tabellen für Eingangsbereiche/Genauigkeit, Schnellabtastkarte 12
Temperaturkalibrierung 85
Texteingabe 53
Thermoelement
Einheiten 84
Konfiguration 83
Signalumleitung 84
Typ 83
Vergleichsstelle 84
Thermoelement-Anschlüsse
Anhang C 137
Externe Referenz 138
Interne Referenz 137
Thermoelemente
Universalkarte 28
Thermoelemente, Schnellabtastkarte 30
Totaliser Pens
Allgemeine Totalmenge 98
Totalmengen 113
Totalmengen, Anzeigen 100
Totalmengen-Einrichtung
Alle Totalmengen starten 113
Alle Totalmengen stoppen 113
Alle Totalmengen zurücksetzen 113
Totalmengen-Pens
F0-Sterilisation 97
Totalmenge-Pens 97
Transducer mit Spannungsausgang 150
Transmitter mit Stromausgang 149
Transmitternetzteil
Anhang E 149
Transmitterspeisungskarten
Installation 31
Trend/Chart 17

U,V,W,X,Y,Z

Uhrzeit einstellen 58
Universalkarte
Anschlußdetails 28
Anschlüsse 27
Eingangsbereich, Vergleichsgenauigkeit 10
Kalibrierung 72
Kalibrierungswerte 11
Stromeingang 28
Technische Daten 9
Thermoelemente 28
Widerstandsthermometer 29
Vergleichsstellenkompensation-Kalibrierung (Schnellabtastkarte) 75
Einrichtung 73
Verknüpfen mit Maßeinheiten 86
Warnungen und Sicherheitsvorkehrungen ..5
Wartung
Betriebstemperatur 130
Diskettenlaufwerk 127
Frontplatte 130
Hintergrundbeleuchtung 129
Kalibrierung 130
Reinigung 127
Wartung des Rekorders 127
Wechselstromversorgung 25
Werk 71
Widerstandsthermometer
Konfiguration 85
Maßeinheit 84

Universalkarte 29
Wiedergabemodus 44
MaxMin zurücksetzen 44
Wurzelziehen 81
Zähler 115
Zähler-Einrichtung
Alle Alarmzähler 115
Alle Benutzerzähler 115
Alle Digitalzähler 115
Alle Ereigniszähler 115

Honeywell

Bitte nehmen Sie sich einen Moment Zeit, diesen Fragebogen auszufüllen.

1 Ruf

Wie beurteilen Sie den Ruf von **Honeywell**

Zutreffendes bitte ankreuzen

- Ein erfolgreiches Unternehmen mit sehr gutem Ruf ☐
- Ein Unternehmen mit gutem Ruf ☐
- Ein Unternehmen, daß keinen guten Ruf genießt ☐
- Keine Ansicht - neutral ☐

2 Service

Wie beurteilen Sie unsere Vertriebsmitarbeiter in den folgenden Bereichen?

Zutreffendes ankreuzen	Sehr gut	Gut	Mäßig
Geschwindigkeit der Reaktion	☐	☐	☐
Qualität der Reaktion	☐	☐	☐
Reaktion bei Nachfragen	☐	☐	☐
Service - insgesamt	☐	☐	☐

Wie beurteilen Sie unseren technischen Support-Service in den folgenden Bereichen?

Zutreffendes ankreuzen	Sehr gut	Gut	Mäßig
Geschwindigkeit der Reaktion	☐	☐	☐
Qualität der Reaktion	☐	☐	☐
Reaktion bei Nachfragen	☐	☐	☐
Service - insgesamt	☐	☐	☐

Wie könnte unser Service verbessert werden?

.....

.....

Wie häufig werden Sie von unseren Vertriebsmitarbeitern besucht? Alle...

1-3 Monate ☐ 3-6 Monate ☐ 6-12 Monate ☐

Ist das im Vergleich zu unseren Mitbewerbern...

Häufiger ☐ Seltener ☐ Gleich oft ☐

Auf einer Skala von 1-10 (Beste Note: 10) beurteilen Sie...

- Qualität der Handbücher/Produktliteratur ☐
- Administration/Dokumentation und Schreiben ☐
- Technische Kenntnisse unserer Vertriebsmitarbeiter ☐
- Fähigkeit des Vertriebs zu kompetenter Auskunft ☐
- Qualität des **Honeywell**-Vertriebsteams ☐
- Preise ☐
- **Honeywells** Verständnis Ihrer Industrie. ☐

3 Produkte

Wie finden Sie unseren Produktbereich?

Zutreffendes bitte ankreuzen

- ☐ Die angebotenen Produkte sind **besser** als die der Mitbewerber
- ☐ Die angebotenen Produkte sind **schlechter** als die der Mitbewerber
- ☐ Die angebotenen Produkte sind von **gleicher Qualität** wie die der Mitbewerber

Haben Sie noch andere Bemerkungen?

.....

.....

Gibt es Produkte, die wir nicht anbieten und von denen Sie sich wünschen würden, daß wir sie anbieten? Oder gibt es Produkte, die wir verbessern könnten?

.....

.....

Verbesserungen an existierenden Produkten

.....

.....

.....

4 Allgemein

Wenn Sie Stamm- oder Neukunde sind, aufgrund welcher Kriterien haben Sie sich für **Honeywell** entschieden?

- ☐ Nur aufgrund des Preises
- ☐ Augrund des Preises sowie einer Reihe anderer Faktoren
- ☐ Ziehe Zusammenarbeit mit namhafter Firma vor
- ☐ **Honeywell** bietet im Vergleich zu seinen Mitbewerbern neben dem eigentlichen Produkt mehr „Wertschöpfung".

Vielen Dank für Ihre Antworten.

Bitte tragen Sie unten Ihren Namen und Ihre Anschrift ein. Formular kopieren und faxen an:

+1 (215) 641 3400

Name .....

Firmenname .....

Adresse .....

.....

.....

Land ..... **Postleitzahl** .....

Tel: ..... **Fax** .....

Tätigkeitsfeld Ihres Unternehmens .....

.....

Garantie/Haftungsansprüche

Honeywell garantiert für Produkte eigener Herstellung fehlerfreies Material und Qualitätsarbeit. Garantie-Informationen erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Niederlassung. Wenn Produkte mit Garantie innerhalb der Garantiefrist an Honeywell zurückgesendet werden, ersetzt oder repariert Honeywell kostenlos jene Artikel, die für fehlerhaft befunden werden. Damit sind sämtliche Forderungen des Käufers abgegolten. **Diese Garantie tritt anstelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigend angenommenen Garantien, einschließlich der der Marktfähigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck.**

Honeywell bietet persönliche und schriftliche Anwendungshilfe sowie Informationen auf der Honeywell-Website, jedoch muß der Kunde entscheiden, ob sich das Produkt für den entsprechenden Einsatz eignet.

Änderungen der technischen Daten sind jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten. Die von uns bereitgestellten Informationen halten wir zum Zeitpunkt der Drucklegung für exakt und zuverlässig. Wir übernehmen jedoch keine Haftung für deren Anwendung.

Vertrieb und Service

Honeywell bedient seine Kunden über ein weltweites Netz von Niederlassungen und Distributoren. Anwendungshilfe, aktuelle technische Daten, Preisangaben oder den Namen des nächstgelegenen Vertragshändlers erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Niederlassung oder:

INTERNET: www.honeywell.com/imc

ARGENTINIEN
HONEYWELL S.A.I.C.
BELGRANO 1156
BUENOS AIRES
ARGENTINIEN
Tel. : +54 1 383 9290

ASIEN-PAZIFIKREGION
HONEYWELL ASIA PACIFIC Inc.
Room 3213-3225
Sun Kung Kai Centre
N° 30 Harbour Road
WANCHAI
HONG KONG
Tel. : +852 829 82 98

AUSTRALIEN
HONEYWELL LIMITED
5 Thomas Holt Drive
North Ryde Sydney
NSW AUSTRALIA 2113
Tel. : +61 2 353 7000

BELGIEN
HONEYWELL S.A.
3 Avenue de Bourget
B-1140 BRUSSELS
BELGIEN
Tel. : +32 2 728 27 11

BRASILIEN
HONEYWELL DO BRAZIL AND CIA
Rua Jose Alves Da Chunha
Lima 172
BUTANTA
05360.050 SAO PAULO SP
BRASILIEN
Tel. : +55 11 819 3755

BULGARIEN
HONEYWELL EOOD
14, Iskarsko Chausse
POB 79
BG- 1592 Sofia
BULGARIEN
Tel.: +359-791512/ 794027/ 792198

DÄNEMARK
HONEYWELL A/S
Automatikvej 1
DK2860 Soeborg
DÄNEMARK
Tel. : +45 39 55 56 58

DEUTSCHLAND
HONEYWELL AG
Kaiserleistrasse 39
63067 OFFENBACH
DEUTSCHLAND
Tel. : +49 69 80 64299

FINNLAND
HONEYWELL OY
Ruukintie 8
FIN-02320 ESPOO 32
FINNLAND
Tel. : +358 0 3480101

FRANKREICH
HONEYWELL S.A.
Bâtiment « le Mercury »
Parc Technologique de St Aubin
Route de l'Orme
(CD 128)
91190 SAINT-AUBIN
FRANKREICH
Tel. von Frankreich aus:
01 60 19 80 00
Von anderen Ländern aus:
33 1 60 19 80 00

GROSS-BRITANNIEN
HONEYWELL
Newhouse Industrial Estate.
Motherwell. ML1 5SB
Scotland.
UNITED KINGDOM
Tel : +44 (0)1698 481481
Fax: +44 (0)1698 481276

ISLAND
HONEYWELL
Hataekni .hf
Armuli 26
PO Box 8336
128 reykjavik
Island
Tel.: +354 588 5000

ITALIEN
HONEYWELL S.p.A.
Via P. Gobetti, 2/b
20063 Cernusco Sul Naviglio
ITALIEN
Tel. : +39 02 92146 1

KANADA
HONEYWELL LIMITED
THE HONEYWELL CENTRE
155 Gordon Baker Road
TORONTO, ONTARIO
M2H 3N7
KANADA
Tel. : +416 502 5200

MEXIKO
HONEYWELL S.A. DE CV
AV. CONSTITUYENTES 900
COL. LOMAS ALTAS
11950 MEXICO CITY
MEXIKO
Tel.: +52 5 259 1966

DIE NIEDERLANDE
HONEYWELL BV
Laaderhoogtweg 18
1101 EA AMSTERDAM ZO
NIEDERLANDE
Tel.: +31 20 56 56 911

NORWEGEN
HONEYWELL A/S
Askerveien 61
PO Box 263
N-1371 ASKER
NORWEGEN
Tel. : +47 66 76 20 00

ÖSTERREICH
HONEYWELL AUSTRIA G.m.b.H.
Handelskai 388
A1020 WIEN
ÖSTERREICH
Tel. : +43 1 727 800

POLEN
HONEYWELL Sp.z.o.o
Ul Domainewksa 41
02-672 WARSAW
POLEN
Tel. : +48 22 606 09 00

PORTUGAL
HONEYWELL PORTUGAL LDA
Edificio Suecia II
Av. do Forte nr 3 - Piso 3
2795 CARNAXIDE
PORTUGAL
Tel. : +351 1 424 50 00

REPUBLIK IRLAND
HONEYWELL
Unit 1
Robinhood Business Park
Robinhood Road
DUBLIN 22
Republik Irland
Tel. : +353 1 4565944

REPUBLIK SINGAPUR
HONEYWELL PTE LTD
BLOCK 750E CHAI CHEE ROAD
06-01 CHAI CHEE IND. PARK
1646 SINGAPORE
REP. SINGAPUR
Tel. : +65 2490 100

REPUBLIK SÜDAFRIKA
HONEYWELL
Southern Africa
PO BOX 138
Milnerton 7435
REPUBLIK SÜDAFRIKA
Tel. : +27 11 805 12 01

RUMÄNIEN
HONEYWELL Office Bucharest
147 Aurel Vlaicu Str., Sc.Z.,
Apt 61/62
R-72921 Bucharest
RUMÄNIEN
Tel.: +40-1 211 00 76/ 211 79

RUSSLAND
HONEYWELL INC
4 th Floor Administrative Builiding of AO "Luzhniki" Management
24 Luzhniki
119048 Moskau
RUSSLAND
Tel.: +7 095 796 98 00/01

SCHWEDEN
HONEYWELL A.B.
S-127 86 Skarholmen
STOCKHOLM
SWEDEN
Tel. : +46 8 775 55 00

SCHWEIZ
HONEYWELL A.G.
Hertistrasse 2
8304 WALLISELLEN
SCHWEIZ
Tel. : +41 1 831 02 71

SLOVAKIEN
HONEYWELL Ltd
Mlynske nivy 73
PO Box 75
820 07 BRATISLAVA 27
SLOVAKIEN
Tel. : +421 7 52 47 400/ 425

SPANIEN
HONEYWELL S.A
Factory
Josefa Valcarcel, 24
28027 MADRID
SPANIEN
Tel. : +34 91 31 3 61 00

TÜRKEI
HONEYWELL
Cayiryolu Sok. N° 7
Ucgen Plaza, Kat 5-6-7
cerenkoy 81120 Istanbul
Turkiye
Tel (90-216) 575 66 00

TSCHECHIEN
HONEYWELL, Spol.s.r.o.
Budejovicka 1
140 21 Prague 4
Tschechien
Tel. : +42 2 6112 3434

UNGARN
HONEYWELL Kft
Gogol u 13
H-1133 BUDAPEST
UNGARN
Tel. : +36 1 451 43 00

U.S.A.
HONEYWELL INC.
INDUSTRIAL CONTROLS DIV.
1100 VIRGINIA DRIVE
PA 19034-3260
FT. WASHINGTON
U.S.A.
Tel. : 1-800-343-0228 (nur in den USA)

VENEZUELA
HONEYWELL CA
APARTADO 61314
1060 CARACAS
VENEZUELA
Tel. : +58 2 239 0211

Diese Veröffentlichung stellt keinerlei Vertrag zwischen der Firma Honeywell und ihren Kunden dar. Inhaltliche Änderungen sind jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten. Es obliegt der Verantwortung des Kunden, eine sichere Installation und einen sicheren Betrieb des Produktes sicherzustellen. Detaillierte Maßzeichnungen aller dargestellten Produkte erhalten Sie auf Anfrage. © Honeywell 2002. Alle Rechte vorbehalten.

www.honeywell.com/imc

Honeywell
Units 4 & 5 Lakeside
Headlands Business Park
Salisbury Road, Ringwood BH24 3PB
Hampshire, U.K.

43-TV-25-07-DE GLO, Ausgabe 12 08/02 UK